

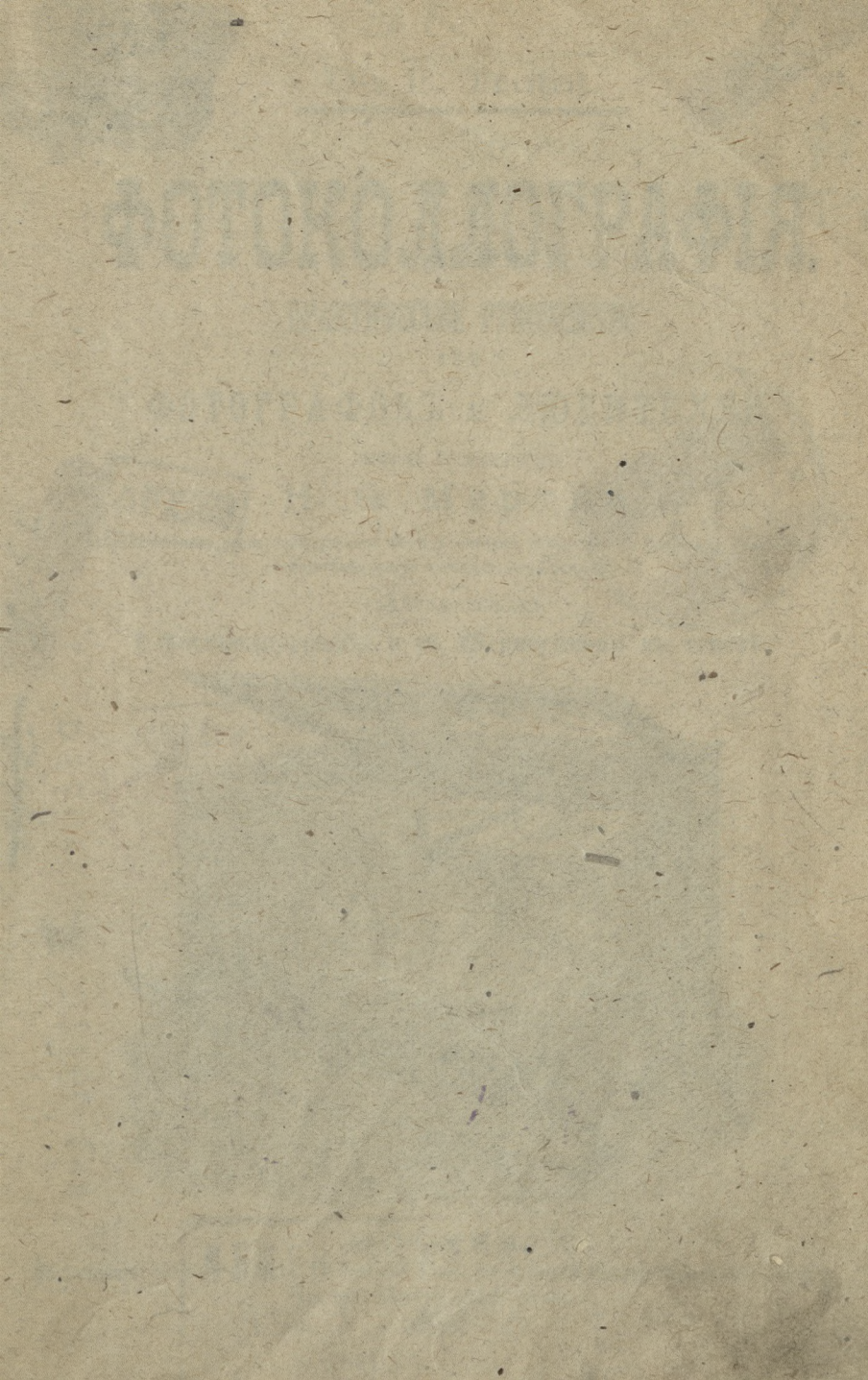
отдел редких книг

с 167.939

86

✓

97



au

15.11

11

11.11

11.11

11.11

Э К
D-r E. Trutat.

Трутат

ФОТОКОЛЛОГРАФИЯ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

ДЛЯ

ФОТОГРАФОВЪ и ЛЮБИТЕЛЕЙ.

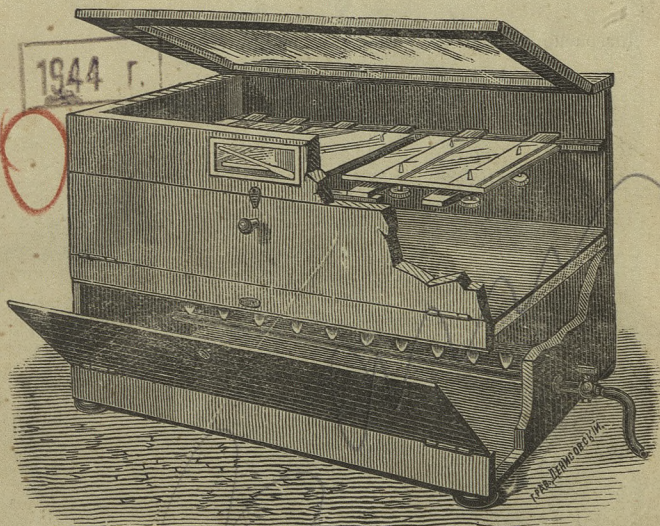
ПЕРЕВОДЪ СЪ ФРАНЦУЗСКАГО

Н. О. Мертца,

дѣйствительнаго члена Французскаго Фотографическаго Общества, въ Парижѣ, и Бельгійской
Фотографической Ассоціаціи, въ Брюсселѣ.

СЪ ПРИЛОЖЕНИЕМЪ

1 фотоколлографіи и съ 26 рисунками въ текстѣ.



МОСКВА.

Высочайше утвержденное „Русское Типографическое и издательское дѣло“,
Чистые Пруды, соб. домъ.

ОБЛ. С. 1895.

г. СВЕРДЛОВСК

АРХИВ

1944 г.

167939 n
ИВВ, 1936 г. ж

79

7

Дозволено цензурою. Москва, 20 іюня 1895 г.



Негативъ Н. О. Мертца

Фотоколлаграфия К. Фишера въ Москвѣ.

МОСКОВСКІЙ КРЕМЛЬ
(17-го апрѣля 1895 г.)

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	<i>Стр.</i>
Предисловіе	V—VII
Введеніе.	1—5

Часть первая.

Негативы.

I. Негативы, пригодные для фотоколлаграфии	7
Коллодіонный способ	9
Броможелатинный способ	15
II. Негативы обращенные	—
Пленки	16
Свѣточувствительныя пленки.	16
Отдѣленіе негативнаго слоя отъ подложки.	17
Контратипы или повторные негативы	25
Способъ запыленія	25
„ перемѣщенія	30
III. Подготовка негативовъ.	35
Послѣдовательное копированіе	37
Одновременное „	39

Часть вторая.

ГЛАВА I.

Печатаніе съ твердыхъ подложекъ.

I. Подготовка печатныхъ досокъ	44
Способъ на мѣди.	45
Выпрямленіе	46
Матированіе	47

	<i>Стр.</i>
Очищеніе	49
Реставрація печатныхъ досокъ	50
Приготовленіе хроможелатинной эмульсіи.	51
Разливаніе и сушеніе эмульсіи	57
Способъ на стеклѣ	63
Предварительный слой или подслой	65
Альбуминный подслой	—
Сушеніе въ спеціальному аппарату	67
Инсоляція	69
Силикатъ калия	71
Приготовленіе печатнаго слоя	72
Аппаратъ для варки желатины	75
II. Копированіе	79
Фотометръ	81
Облака	84
Инсоляція обратной стороны	85
Промывка	86
Сушеніе	—
Очищеніе	—
III. Печатаніе	88
Обработка досокъ	90
Овлажненіе	—
Осушеніе	93
Наведеніе краски	94
Кожаный валежъ	—
Желатинный валежъ	97
Плита для краски	100
Краски	—
Наведеніе краски на вальки	105
„ „ на доску	108
Бумага	110
Проклеенная бумага	111
Непроклеенная „	—

III

	<i>Стр.</i>
Загрунтованная „	112
Японская „	113
Фотоколлографическій прессъ	114
Подготовительныя работы къ печатанію	118
Печатаніе	125
Ретушь	132
Неудачи, ихъ причины и средства къ устраненію.	133
Талькированіе и лакированіе отпечатковъ	135
Водяной лакъ	—
Спиртовой лакъ	137
Наклейка отпечатковъ	138

ГЛАВА II.

Печатаніе съ гибкихъ подложекъ.

Автокопистъ	140
Подготовка печатной поверхности	—
Печатаніе	143
Способъ Balagny	145

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Не подлежит никакому сомнѣнію, что фотомеханическіе процессы печатанія, достигшіе весьма большого совершенства, получают самое широкое распространеніе, и въ недалекомъ будущемъ, по своей художественности и точности, займутъ выдающееся положеніе среди прочихъ графическихъ способовъ воспроизведенія рисунковъ.

Благодаря легкости и примѣнимости почти ко всѣмъ отраслямъ наукъ, искусствъ, промышленности и техникѣ, число лицъ, посвящающихъ свой досугъ занятію фотографіей, растетъ съ каждымъ днемъ все болѣе и болѣе. Для успѣшнаго, однако, занятія этимъ прекраснымъ искусствомъ далеко недостаточно тѣхъ скудныхъ элементарныхъ свѣдѣній, которыя почерпаются изъ учебниковъ физики. Поэтому, за отсутствіемъ у насъ въ Россіи специальныхъ фотографическихъ школъ и курсовъ, гдѣ желающіе могли-бы пріобрѣтать необходимыя для нихъ познанія, начинающимъ поневолѣ приходится или обращаться къ специальнымъ руководствамъ, или брать уроки у профессиональныхъ фотографовъ, которые, за весьма немногими исключеніями, очень неохотно и скупо дѣлятся запасомъ своихъ практическихъ

знаній. Между тѣмъ незнаніе нѣкоторыхъ техническихъ приемовъ, кажущихся на первый взглядъ маловажными и несущественными, но отъ которыхъ тѣмъ не менѣе очень часто зависитъ весь успѣхъ производства, ведетъ къ бесполезной тратѣ времени и денежныхъ средствъ.

Поэтому, нельзя не отнести съ полною признательностью къ автору настоящаго руководства за обстоятельное изложеніе способовъ фотоколлографическаго печатанія со всѣми мельчайшими подробностями техническихъ приемовъ, которые въ особенности важны для начинающихъ.

Съ своей стороны, снабжая предлагаемое руководство краткими примѣчаніями преимущественно относительно состава и свойства нѣкоторыхъ химическихъ веществъ, употребляемыхъ при занятіи фотоколлографіей, я имѣлъ главнымъ образомъ въ виду тѣхъ изъ начинающихъ любителей, которые не обладаютъ достаточнымъ знаніемъ химіи.

Выпуская въ свѣтъ переводъ настоящаго руководства, я желалъ, хотя отчасти, пополнить чувствительный пробѣлъ въ нашей отечественной фотографической литературѣ, вообще довольно бѣдной, въ которой до сихъ поръ нѣтъ ни оригинальнаго, ни переводнаго полнаго практическаго руководства къ фототипіи, или къ фотоколлографіи (по терминологіи, установленной въ 1889 г. международнымъ фотографическимъ конгрессомъ въ Парижѣ), вслѣдствіе чего, желающіе ознакомиться съ этою отраслью фотографическаго искусства, принуждены или прибѣгать къ иностранной литературѣ, не для всѣхъ одинаково доступной, или довольствоваться тѣми отрывочными,

VII

неполными и разбросанными свѣдѣніями, которыя помѣщены въ нашихъ далеко немногочисленныхъ техническихъ журналахъ.

Если первое изданіе полнаго практическаго руководства къ фотоколлографіи обратитъ на себя такое-же благосклонное вниманіе и русскихъ читателей, какое оно заслужило за границей, и принесетъ хотя небольшую пользу моимъ сотоварищамъ по искусству, то я буду считать мою цѣль достигнутою и скромный трудъ мой вполнѣ вознагражденнымъ.

Николай Мертцъ.

Москва,
1895 г.



ВВЕДЕНИЕ.

Первая идея фотографического печатанія жирными красками принадлежит безспорно Poitevin'у, который въ 1854 году открылъ замѣчательное свойство въ хромированной желатинѣ удерживать типографскую краску пропорціонально тому дѣйствію, какое оказалъ на нее свѣтъ. Хотя первоначальный его методъ на литографскомъ камнѣ во многомъ отличается отъ современныхъ способовъ фотомеханическаго печатанія, но основной принципъ и до настоящаго времени остался тотъ же самый.

Въ 1867 году Tessier du Motay, ясно понявъ всю важность и практическое значеніе этого метода, первый рѣшился приступить къ промышленному производству отпечатковъ, которые были превосходно исполнены. Онъ наводилъ слой хромированной желатины на мѣдныя доски, наглядно доказавъ такимъ образомъ, что между фотоколлаграфіей и обыкновенной литографіей нѣтъ рѣшительно ничего общаго.

Наконецъ, Obernetter далъ возможность воспользоваться и стеклянными подложками, отъ которыхъ во время накатыванія краски валькомъ желатинный слой не отстаетъ, благодаря введенному имъ въ употребленіе подслою изъ силиката калия.

Такъ какъ вопросъ о просходящихъ при такой системѣ печатанія химическихъ реакціяхъ остается до сихъ поръ научно не доказаннымъ и не рѣшеннымъ, то пока приходится довольствоваться лишь знаніемъ того, какъ слѣдуетъ оперировать для достиженія конечнаго результата, т. е. для полученія отпечатка, рисунокъ котораго состоитъ исключительно изъ жирной краски.

Поэтому всѣ приведенные въ настоящемъ руководствѣ рецепты—не болѣе какъ чисто эмпирическія формулы, выведенныя единственно изъ данныхъ наблюденія и опыта.

Вслѣдствіе этого становится понятною причина нѣкоторой медленности въ развитіи этой отрасли фотографіи, но надо надѣяться, что въ тотъ день, когда химикамъ удастся пролить нѣкоторый свѣтъ на происходящіе между двуххромовокислыми солями и органическими тѣлами химическія реакціи, наступить, наконецъ, возможность дальнѣйшаго прогресса, столь необходимаго вообще и въ особенности для достиженія большей правильности въ самомъ ходѣ операций.

Какъ бы тамъ ни было, но и въ настоящее время фотоколлографія уже достигла очень хорошихъ результатовъ, благодаря главнымъ образомъ улучшенному производству желатины и жирныхъ красокъ.

На ряду съ этимъ и всѣ принадлежности для печатанія достигли такой степени совершенства и простоты устройства, что фотоколлографія стала вполне доступною и для фотографовъ-любителей. Такимъ образомъ фототипный прессъ въ недалекомъ будущемъ станетъ необходимою принадлежностью всякой фотографической мастерской, что и послужило для насъ главною побудительною причиною къ выпуску въ свѣтъ настоящаго руководства, предлагаемаго нынѣ благосклонному вниманію читателей.

Не вдаваясь въ подробное перечисленіе всѣхъ достоинствъ фотоколлографическаго способа печатанія, достаточно будетъ указать лишь на безусловную прочность отпечатковъ, какъ на самое главное, превосходящее всѣ остальные, преимущество, хотя, по справедливости, нельзя пройти молчаніемъ и того, что при печатаніи болѣе или менѣе значительнаго числа экземпляровъ, получается еще большая экономія во времени, становящаяся весьма уже замѣтною даже тогда, когда приходится печатать всего лишь полсотни какихъ-нибудь изображеній, которыя, въ довершеніе всего, обходятся чрезвычайно дешево.

При этомъ мы, однако, не можемъ сказать, подобно нѣкоторымъ авторамъ, что рисунки, отпечатанные жирными красками, въ художественномъ отношеніи стоятъ выше отпечатковъ на соляхъ серебра. Подобное утвержденіе совершенно ошибочно и показываетъ непониманіе фотографіи, одноцвѣтные отпечатки которой нельзя сравнивать съ гравюрами, хотя онѣ и состоятъ изъ одной черной краски.

Въ данномъ случаѣ ни цвѣтъ, ни тонъ краски не имѣютъ ни малѣйшаго значенія, и въ самой основѣ этихъ двухъ процессовъ (гравюры и фотографіи) нѣтъ рѣшительно ничего общаго, такъ какъ въ гравюрѣ изображеніе состоитъ изъ послѣдовательно чередующихся бѣлыхъ и черныхъ линій, а въ фотографіи—изъ непрерывныхъ тоновъ и полутоновъ.

Поэтому совершенно ошибочно считать фотографіи антихудожественными только на томъ основаніи, что рисунокъ ихъ не состоитъ изъ черной краски. Не менѣе грубымъ заблужденіемъ является такъ же утвержденіе тѣхъ, которые находятъ необходимымъ употреблять для фотоколлографическаго печатанія только одну черную краску, исключивъ всѣ прочіе тона, могущіе напомнить отпечатки на соляхъ серебра.

Только такимъ непониманіемъ высказанныхъ нами взглядовъ и можно объяснить тотъ фактъ, что нѣкоторые, хорошія въ сущности фотоколлографическія мастерскія, въ теченіе короткаго времени почти совершенно лишились своихъ заказовъ. Употребляя безъ разбора одну черную краску для всякаго рода отпечатковъ, онѣ производили лишь плохія подражанія гравюрамъ. Дѣйствительно, такіе отпечатки нельзя было сравнивать съ фотографическими, но въ тоже время ихъ невозможно было назвать и гравюрами, такъ какъ это были какія то убудочныя произведенія, которыя могли бы окончательно убить производство, само по себѣ вполнѣ художественное, если-бы дѣло продолжалось такъ долѣе.

Во Франціи Quinsac былъ изъ числа первыхъ правильно понявшихъ вопросъ о цвѣтѣ краски для фотоколлографическихъ отпечатковъ, чѣмъ легко и объясняется то значительное превосходство его произведеній, которое такъ наглядно обнаружилось при первомъ же появленіи ихъ на выставкахъ. Постепенно взгляды эти проникли и въ другія мастерскія, и въ настоящее время нѣтъ уже ни одного мало-мальски порядочнаго мастера, который не зналъ и не умѣлъ-бы разнообразить тоновъ краски, сообразно съ сюжетомъ, подлежащимъ воспроизведенію посредствомъ фотоколлографіи.

Итакъ, въ настоящее время методы фотомеханическаго печатанія достигли большой простоты и значительнаго совершенства. Всѣ необходимые продукты и принадлежности печатанія можно найти въ продажѣ превосходнаго качества и по весьма недорогой цѣнѣ.

Поэтому намъ кажется, что насталь, наконецъ, моментъ для введенія процессовъ печатанія жирными красками и въ лабораторіяхъ фотографовъ-любителей. Мы глубоко убѣждены, что всѣ тѣ, которые при своихъ первоначальныхъ попыткахъ пожелаютъ строго слѣдо-

вать нашимъ указаніямъ, быстро усвоятъ себѣ методъ, который дастъ имъ возможность легко и скоро воспроизводить съ ихъ негативовъ прекрасные отпечатки, обладающіе при томъ безусловною прочностью.

Часть первая.

НЕГАТИВЫ.

І. Негативы, пригодные для фотоколлографіи.

Хотя негативы, предназначенные для печатанія жирными красками, должны обладать извѣстными особенными качествами, но, говоря вообще, можно считать, что въ большинствѣ случаевъ всякій хорошій негативъ дастъ и результатъ хорошій, совершенно независимо отъ того—будетъ ли онъ желатинный или коллодіонный, на стеклѣ или на пленкѣ, густой или слабватый, такъ какъ онъ всегда можетъ дать хорошій отпечатокъ, при единственномъ лишь условіи видоизмѣненія нѣкоторыхъ манипуляцій.

На практикѣ при промышленномъ производствѣ, дѣло, къ сожалѣнію, не всегда находится въ такомъ положеніи, и печатникамъ очень часто приходится пользоваться совершенно никуда негодными негативами, что и служитъ главнымъ образомъ причиною тѣхъ неodobренныхъ отзывовъ, которые такъ часто приходится слышать о фотоколлографическихъ отпечаткахъ. Само собою разумѣется, что въ данномъ случаѣ виноваты, конечно, не способъ печатанія, но тѣ неблагоприятныя условія, въ которыя бываетъ поставленъ печатникъ, и противъ ко-

торыхъ онъ въ большинствѣ случаевъ бываетъ почти совершенно безсиленъ.

Мягкіе негативы, вообще, предпочтительнѣе сильныхъ, за исключеніемъ лишь случаевъ воспроизведенія гравюръ и штриховыхъ рисунковъ, для которыхъ прозрачные и сильно-контрастные болѣе пригодны.

Не слѣдуетъ также забывать, что негативы, получаемые при сниманіи не съ оригинала, а съ фотографическихъ отпечатковъ, никогда не выходятъ вполнѣ удовлетворительными, а между тѣмъ именно къ такому способу, къ сожалѣнію, и приходится обыкновенно прибѣгать профессиональнымъ фотоколлографамъ. Правда, пользоваться камерою очень удобно для приведенія въ нужный размѣръ изображеній, которыя или немного велики, или немного малы. Кромѣ того, въ тѣхъ случаяхъ, когда бываетъ необходимо печатать большое количество экземпляровъ одного и того же рисунка, обыкновенно принято дѣлать одинъ большой негативъ, снимая разомъ цѣлую серію позитивовъ, наклеенныхъ на доску одинъ возлѣ другого.

Тѣмъ не менѣе такой способъ никуда не годится, потому что какъ бы ни было искусно лицо, на которое возлагается обязанность такого воспроизведенія, оно никогда не получить хорошаго негатива, вслѣдствіе чего въ результатѣ всегда получатся сѣрые и вялые отпечатки.

Между тѣмъ хорошихъ результатовъ можно достигнуть другимъ очень простымъ способомъ, правда, немного копотливымъ, но зато вѣрнымъ, который мы и опишемъ далѣе со всѣми необходимыми подробностями. Въ данномъ случаѣ бумажные позитивы слѣдуетъ оставить совершенно въ сторонѣ, но дѣлать непосредственно съ оригинальнаго негатива—повторные, которые очень высоко цѣнятся печатниками.

Этимъ способомъ вполнѣ сохраняется и сила, и всѣ мельчайшія подробности оригинала.

Кромѣ того, необходимымъ условіемъ является также употребленіе, такъ называемыхъ, *обращенныхъ* негативовъ, иначе изображенія будутъ выходить въ печати обратными, т. е. предметы, расположенные на правой сторонѣ рисунка, будутъ на лѣвой, и наоборотъ. Иногда такое неудобство не имѣетъ никакого значенія, но болѣею частью оно не можетъ быть допущено. Далѣе мы увидимъ какимъ способомъ получаютъ такіе обращенные негативы.

Не вдаваясь въ подробное описаніе манипуляцій, необходимыхъ для полученія негативовъ вообще, мы укажемъ только на тѣ условія, которыя имѣютъ специальное отношеніе къ занимающему насъ предмету.

Коллодіонный способъ.

Хотя быть можетъ нѣкоторымъ фотографамъ покажется смѣшнымъ наше желаніе говорить о коллодіонномъ процессѣ, нынѣ почти совершенно забытомъ и заброшенномъ, тѣмъ не менѣе мы должны сказать, что нѣтъ ни одного фотоколлографическаго заведенія, въ которомъ не предпочитались и не цѣнились очень высоко негативы, полученные именно этимъ способомъ.

Коллодіонный способъ пригоденъ преимущественно для работъ въ павильонѣ, при фотографированіи какихъ нибудь предметовъ, скульптурныхъ произведеній, препаратовъ по естественной исторіи, въ особенности же штриховыхъ или полутонныхъ рисунковъ. Можно, конечно, съ пользою употреблять въ дѣло и броможелатинныя пластинки, но онѣ часто даютъ не совсѣмъ удовлетворительные результаты, въ особенности при воспроизведеніи штриховыхъ рисунковъ.

Мокрый коллодіонный способъ удобнѣе и проще сухого, но для штриховыхъ рисунковъ этотъ послѣдній — незамѣнимъ.

Въ продажѣ еще можно пока найти коллодіумы превосходнаго качества и вполне готовые къ употребленію, но если кому-нибудь угодно будетъ самому приготовить, то мы можемъ указать на двѣ очень хорошихъ формулы:

	Для штриховыхъ рисунковъ:	Для полутонныхъ рисунковъ:
Ээира	600 к. с.	600 к. с.
Алкоголя	400 " "	400 " "
Иодистаго кадмія	7 гр.	6 гр.
" аммонія	4 " "	3 " "
Бромистаго кадмія	1 " "	3 " "
Пироксилина	11 " "	11 " "
Тинктуры іода	10 капель.	

Приготовленные по этимъ формуламъ коллодіумы годятся къ употребленію только черезъ двѣ недѣли, въ теченіе которыхъ они должны оставаться въ покоѣ.

Если коллодіумы предназначаются къ употребленію мокрымъ способомъ, то пироксидинъ надо брать волокнистый, а для сухого способа (воспроизведенія гравюръ или позитивовъ на стеклѣ, при контактномъ печатаніи) слѣдуетъ смѣшивать поровну пироксидинъ волокнистый съ порошкообразнымъ (приготовленнымъ при возвышенной температурѣ).

Мы не будемъ описывать манипуляцій при мокромъ и сухомъ способахъ, которые подробно излагаются въ спеціальныхъ руководствахъ, но совѣтуемъ, получаемые на мокромъ коллодіумѣ негативы со штриховыхъ рисунковъ, вызывать желѣзнымъ проявителемъ, сразу дающимъ большую густоту и напряженность.

Укажемъ для примѣра на слѣдующія формулы:

Воды 1000 к. с.

Сѣрноокислаго желѣза	50 гр.
Уксусной кислоты (кристал.). . .	15 к. с.
Алкоголя	25 „

Если къ желѣзному проявителю прибавить раствора желатины, то можно получить еще болѣе густые и прозрачные негативы *).

А	{	Воды	100 к. с.
		Древеснаго спирта . .	100 „
		Желатины	5 гр.
В.	{	Воды	900 к. с.
		Сѣрноокислаго желѣза .	45 гр.

Желатина растворяется на легкомъ огнѣ въ водѣ съ древеснымъ спиртомъ и приливается къ раствору сѣрно-окислаго желѣза.

Можно также употреблять и пирогалловый проявитель, съ которымъ операція длится нѣсколько долѣе, но зато, какъ кажется, можно легче достигнуть сразу чрезвычайно сильныхъ негативовъ, не прибѣгая впоследствии къ ихъ усиленію.

Воды	1000 к. с.
Пирогалловой кислоты .	5 „
Уксусной „ .	30 „
Алкоголя	25 „

Фиксируютъ 3% растворомъ ціанистаго калия, который даетъ болѣе прозрачные негативы, чѣмъ сѣрноватистокислый натрій, и гораздо скорѣе отмывается.

Несмотря, однако, на всѣ принятыя предосторожности, часто случается, что негативы послѣ фиксированія не имѣютъ достаточной силы, вслѣдствіе чего ихъ нужно бываетъ усиливать.

*) Того же самого можно достигнуть и прибавленіемъ 2—3 капель чистаго французскаго скипидара къ 100 к. с. желѣзнаго проявителя, содержащаго опредѣленное количество алкоголя.

Чѣмъ бы ни былъ проявленъ негативъ—желѣзомъ или пирогалломъ—съ него предварительно слѣдуетъ удалить легкій налетъ возстановленнаго серебра, который можетъ отложиться на прозрачныхъ мѣстахъ негатива, что достигается посредствомъ воднаго раствора іода, приготовляемаго такъ: берутъ 100 к. с. воды, растворяютъ въ ней 10 гр. іодистаго калия и прибавляютъ затѣмъ металлическаго іода до насыщенія. Для удаленія налета или, какъ принято называть, вуали, что должно дѣлать *всегда*, какъ бы ни казались чисты и прозрачны тѣневые мѣста негатива, наливаютъ въ мензурку такое количество воды, которое могло бы вполне покрыть очищаемую пластинку, и приливъ къ ней по каплямъ растворъ іода такъ, чтобы жидкость приняла цвѣтъ мадеры, выливаютъ все содержимое мензурки на коллодіонный слой.

Операція эта должна происходить при дневномъ свѣтѣ, слѣдовательно, рама съ краснымъ стекломъ въ лабораторіи должна быть открыта.

Приблизительно черезъ нѣсколько секундъ тѣневые мѣста негатива становятся слегка опаловидными, вслѣдствіе образованія іодистаго серебра. Тогда пластинку тщательно промываютъ водою и снова фиксируютъ ціанистымъ калиемъ, отъ дѣйствія котораго тѣневые мѣста становятся совершенно прозрачными. Послѣ вторичной промывки, приступаютъ къ усиленію пирогалловою кислотою.

Приготавливаютъ слѣдующіе два раствора:

1. Воды 300 к. с.
 Пирогалловой кислоты . . . 1 гр.
 Лимонной 1 „
2. Воды 100 к. с.
 Азотнокислаго серебра *) . . 3 гр.
 Лимонной кислоты 1 „

*) Азотнокислое серебро, латинскъ—*argentus nitricum*—имѣетъ безцвѣтные, прозрачные, не содержащіе воды, таблитообразные кристаллы, безъ

Къ достаточному для покрытія всей пластинки количеству пирогалловаго раствора прибавляютъ нѣсколько капель раствора азотнокислаго серебра, и выливаютъ эту смѣсь при дневномъ свѣтѣ на коллодіонный слой. Негативъ быстро усиливается, а растворъ становится коричневаго цвѣта. По достиженіи желаемаго эффекта,

запаха, весьма непріятнаго, металлическаго, ѣдкаго вкуса. На воздухѣ и отъ свѣта соль не измѣняется, но отъ соприкосновенія съ органическими тѣлами чернѣетъ. Растворяется: въ холодной водѣ—100%, въ горячей—200%; въ холодномъ 90° спиртѣ—15%, въ горячемъ—25%; отчасти въ чистомъ эфирѣ и глицеринѣ; кромѣ того, въ амміакѣ, ціанистомъ калии и сѣрноватистокисломъ натріи. Свинецъ, олово, цинкъ и мѣдь осаждаютъ серебро изъ раствора въ видѣ чернаго порошка. При 224° Ц. соль плавится безъ разложенія, образуя при застываніи бѣлую, кристаллическую массу. Содержитъ 63,5% серебра и 36,5% азотной кислоты. Для фотографическихъ цѣлей необходимо пользоваться химически чистою солью съ нейтральною реакціей. Кристаллическая соль рѣдко обладаетъ такою реакціей, вслѣдствіе присутствія въ кристаллахъ небольшого количества свободной азотной кислоты, которая удаляется посредствомъ сплавленія. Плавленной соли придается въ желѣзныхъ или стеклянныхъ формахъ видъ цилиндрическихъ, бѣлыхъ или свѣтлосѣрыхъ, блестящихъ палочекъ, толщиной въ 0,5 см., имѣющихъ лучисто-кристаллическое строеніе излома. Продажная соль иногда содержитъ примѣси азотнокислыхъ соединений калия, висмута, свинца и мѣди.

Отъ прибавленія къ водному раствору азотнокислаго серебра соляной кислоты образуется бѣлый осадокъ хлористаго серебра, который съ достаточнымъ количествомъ амміака долженъ давать снова прозрачный и безцвѣтный растворъ. Если же при этомъ образуется муть, то это указываетъ на примѣсь висмута или свинца, а синею окрасиваніе раствора—на присутствіе солей мѣди. Примѣсь азотнокалиевой соли (селитры) легко опредѣлить по вышнему виду палочекъ, отличающихся отъ чистаго ляписа отсутствіемъ блеска и кристаллическаго строенія излома, имѣющаго зернистую поверхность. Кромѣ того, въ крѣпкомъ спиртѣ ляписъ растворяется, а азотнокалиевая соль даетъ бѣлый нерастворимый осадокъ. — Для фотографическихъ цѣлей необходимо растворять ляписъ въ дистиллированной водѣ.

При осажденіи серебра изъ растворовъ, содержащихъ амміакъ или амміачныя соли, нельзя употреблять ѣдкаго натрія, такъ какъ легко можетъ образоваться очень взрывчатое *тресучее серебро*, не разъ бывшее уже причиною несчастныхъ случаевъ. *Азотносеребряная соль ядовита*. Противоядіемъ служитъ поваренная соль.

Приготовленіе и свойства азотнокислаго серебра были, очевидно, извѣстны уже въ глубокой древности египтянамъ, такъ какъ матеріи, въ которыхъ были завернуты найденныя муміи, носятъ на себѣ явные и несомнѣнные слѣды и знаки, сдѣланные растворомъ ляписа.

Прим. перев.

пластинку промывают водою, фиксируют, снова промывают и наконец ставят сушить.

Можно усиливать и ртутными солями, что иногда бывает даже необходимо послѣ усилія азотнокислымъ серебромъ.

Приготовивъ насыщенный водный растворъ двухлористой ртути *) и профильтровавъ, погружаютъ въ него негативъ, предварительно смоченный водою, и оставляютъ въ немъ до тѣхъ поръ, пока негативный слой не побѣлѣетъ насквозь, что легко опредѣлить, рассматривая пластинку съ обратной стороны. Когда негативъ и съ обратной стороны станетъ совершенно бѣлымъ, то дѣйствіе ртутной ванны надо считать оконченнымъ.

Тщательно промытый негативъ вычерниваютъ погруженіемъ его въ 3% растворъ амміака (нашатырнаго спирта), или, что еще лучше, въ 1% водный растворъ сульфидрата аммонія**).

Когда негативный коллодонный слой почернѣетъ насквозь, пластинку обильно промывают водою, и ставят затѣмъ сушиться. Пластинку не слѣдуетъ подвер-

*) Двухлористая или хлорная ртуть, сулема—hydrargyrum bichloratum—имѣетъ видъ бѣлыхъ полупрозрачныхъ кусковъ. Растворяется въ 16 ч. холодной и въ 3 ч. кипящей воды, въ 3 ч. спирта и въ 4 ч. эфира. Водный растворъ имѣетъ кислую реакцію, которая отъ прибавленія хлористаго натрія или калия и аммонія измѣняется въ нейтральную. Въ сухомъ видѣ сулема не измѣняется отъ дѣйствія свѣта, но водные и спиртные растворы разлагаются, при чемъ кислородъ освобождается, образуется хлористый водородъ и осадокъ каломеля. Соль содержитъ 73,80% ртути и 26,20% хлора. Отъ прибавленія къ водному раствору азотнокислаго серебра получается бѣлый осадокъ хлористаго серебра. При растираніи сулемы въ порошокъ, во избѣжаніе образованія пыли, предварительно смачиваютъ куски соли нѣсколькими каплями спирта. *Сулема весьма ядовита*. Противоядіями служатъ: молоко, бѣлокъ и порошокъ желѣза.

**) Сульфидратъ аммонія—ammonium hydrosulfuratum—представляетъ чрезвычайно летучіе игольчатые кристаллы съ сильнымъ и непріятнымъ запахомъ. Въ продажѣ обыкновенно встрѣчается въ видѣ раствора, — ammonium sulfuratum liquidum. *Сульфидратъ аммонія очень ядовитъ*.

гать слишкомъ продолжительному дѣйствию раствора сульфидрата аммонія, такъ какъ тонкія линіи и мелкія подробности негатива могутъ сильно пострадать.

Для воспроизведенія гравюръ лучше пользоваться сухимъ коллодіоннымъ способомъ съ танниномъ или альбуминомъ, при помощи которыхъ легче можно достигнуть очень сильныхъ и густыхъ негативовъ.

Подробное описаніе этихъ способовъ можно найти въ спеціальныхъ руководствахъ.

Б роможелатинный способъ.

Хотя при употребленіи броможелатинныхъ пластинокъ для воспроизведенія гравюръ и не всегда легко удастся получить негативы достаточно сильные, но, при соблюденіи нѣкоторыхъ предосторожностей, всё-таки возможно достигнуть вполне удовлетворительныхъ результатовъ.

Для этого, во-первыхъ, слѣдуетъ пользоваться пластинками менѣе свѣточувствительными, а во-вторыхъ, экспонировать ихъ какъ можно правильнѣе, тщательно избѣгая передержки.

Проявлять лучше всего старымъ гидрохиноннымъ проявителемъ; если же употребляется въ дѣло свѣжеприготовленный, то надо прибавлять достаточное количество бромистаго калия. Усиливать слѣдуетъ двухлористую ртутью и амміакомъ.

Что же касается пейзажныхъ и портретныхъ негативовъ, то они не представляютъ никакихъ особенностей; слѣдуетъ лишь избѣгать слишкомъ жесткихъ и черезчуръ густыхъ негативовъ, такъ какъ при мягкихъ и немного слабыхъ негативахъ гораздо легче удастся получить хорошіе фотоколлографическіе отпечатки.

II. Негативы обращенные.

ПЛЕНКИ.

Выше было уже сказано, что для получения изображений въ вѣрномъ положеніи надо пользоваться обращенными негативами, что въ большинствѣ случаевъ является вполне неизбѣжнымъ.

Для получения такихъ негативовъ было предложено нѣсколько способовъ, а именно: употребленіе призмы или зеркала, помѣщаемыхъ передъ объективомъ; экспонированіе черезъ стекло, оборачивая для этого пластинку свѣточувствительнымъ слоемъ внутрь, а стеклянною стороною наружу. Но въ настоящее время всѣ эти способы почти совершенно оставлены, и предпочитаютъ просто снимать желатинный слой со стеклянной подложки, получая такимъ образомъ плѣнчатые негативы, которые, дѣйствительно, очень удобны для составленія печатныхъ досокъ большого формата.

Пленчатые негативы получаютъ двумя способами: посредствомъ экспозиціи свободныхъ свѣточувствительныхъ плѣнокъ спеціальнаго приготовленія, и отдѣленіемъ негативнаго слоя отъ подложки, при чемъ совершенно безразлично—будетъ ли то коллодіонный или желатинный негативъ.

Свѣточувствительныя пленки.—Плѣнки бываютъ двухъ родовъ: съ однимъ и съ двумя броможелатинными слоями. Плѣнки перваго рода, какъ на примѣръ, Balagny или Eastman'a, очень часто бываютъ черезчуръ толсты, а потому и непригодны для контактнаго печатанія на нихъ позитивовъ, посредствомъ наложенія лицевою или обратною стороною на негативъ. Но зато подложка ихъ такъ прозрачна, что возможно экспонированіе въ камерѣ и съ обратной стороны, въ результатѣ чего получаютъ негативы обращенные. Съ другой стороны,

плѣнки съ двумя броможелатинными слоями экспонировать такимъ образомъ невозможно, но, благодаря меньшей толщинѣ подложки, полученные на нихъ негативы легко копируются съ обѣихъ сторонъ.

Кромѣ того, употребленіе пленокъ представляетъ еще то большое преимущество, что въ отношеніи вѣса онѣ значительно легче стеклянныхъ пластинокъ, хотя это достоинство и не имѣетъ такого существеннаго значенія для работъ въ павильонѣ, гдѣ гораздо удобнѣ пользоваться съѣмными плѣнками на стеклѣ, специально приготовляемыми для фотоколлографіи. Манипуляціи въ послѣднемъ случаѣ остаются тѣ же самыя, что и съ обыкновенными пластинками, только сушить надо нѣсколько долѣе, такъ какъ желатинный слой немного толще.

Вполнѣ высохшій негативъ покрываютъ слоемъ нормального коллодіума *) и, подрѣзавъ плѣнку по краямъ острымъ перочиннымъ ножомъ, снимаютъ со стеклянной подложки.

Отдѣленіе негативнаго слоя отъ подложки.

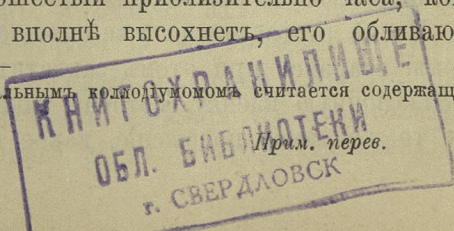
Отъ коллодіонныхъ пластинокъ негативный слой отдѣляется очень легко, если только до обливанія коллодіумомъ стекло было предварительно тщательно протѣрито талькомъ.

На совершенно сухой негативъ наливаютъ слой слѣдующаго каучуковаго раствора:

Бензина	100 к. с.
Натуральнаго каучука	3 гр.

По прошествіи приблизительно часа, когда каучуковый слой вполнѣ высохнетъ, его обливаютъ полупро-

*) Нормальнымъ коллодіумомъ считается содержащій 20% пироксилина.



центнымъ коллодіумомъ, приготовленнымъ изъ волокнистаго пироксилина. Когда и этотъ слой хорошо высохнетъ, негативъ прочерчиваютъ по краямъ кончикомъ остраго ножа, и сдираютъ образовавшіяся кругомъ ленточки плѣнки, составляющія ненужныя поля негатива.

Коллодіонныя пленки чрезвычайно тонки и очень легко распредѣляются по мѣстамъ, при одновременномъ копированіи нѣсколькихъ изображеній на одной доскѣ, но требуютъ нѣкотораго навыка и осторожности въ обращеніи, такъ какъ, при попыткѣ содрать ихъ прямо со стекла, очень легко разрываются. Поэтому слѣдуетъ поступать такъ: вырѣзавъ изъ бумаги два листка одинаковой со стеклянною пластинкою величины, погрузить ихъ въ воду, и, когда они достаточно пропитаются, опустить негативъ въ кюветту съ чистою водою. Вынимая негативъ изъ кюветты, надо стараться захватить нѣкоторое количество воды, а затѣмъ, наложивъ на него одинъ изъ мокрыхъ бумажныхъ листковъ, тщательно пригладить послѣдній, для удаленія пузырьковъ воздуха и всего излишка воды. Сдѣлавъ это, снимаютъ бумагу, предварительно приподнявши плѣнку съ одного изъ угловъ острымъ кончикомъ перочиннаго ножа. Такимъ образомъ плѣнка, прилипающая плотнѣе къ бумагѣ, чѣмъ къ стеклу, легко отдѣлится вмѣстѣ съ бумажнымъ листкомъ.

Но этимъ операція не оканчивается, такъ какъ надо еще, взявъ снятый бумажный листокъ, наложить его плѣнкою кверху на сухое стекло, и, прикрывъ другимъ мокрымъ бумажнымъ листкомъ, тщательно пригладить послѣдній гуттаперчевою линейкою, для удаленія пузырьковъ воздуха. Послѣ этого можно уже снять осторожно верхній листокъ, стараясь при этомъ захватить вмѣстѣ съ нимъ и коллодіонную плѣнку, которая такимъ образомъ приметъ то же самое положеніе, какое она зани-

мала первоначально на стеклянной пластинкѣ, т. е. покрытою каучуковымъ слоемъ стороною кверху. Слѣдовательно, стоитъ только вторично наложить пленку на стекло, и въ результатѣ получится обращенный негативъ.

На практикѣ такія пленки обыкновенно сохраняются на бумагѣ и къ оборачиванію ихъ приступаютъ передъ самымъ употребленіемъ въ дѣло.

Для облегченія отдѣленія пленки отъ стекла, нѣкоторые совѣтуютъ предварительно погружать негативъ въ 2% растворъ соляной кислоты, но если стекло передъ коллодіонированіемъ было хорошо протерто талькомъ, то такая мѣра совершенно бесполезна.

Такъ какъ пленки, покрытыя каучуковымъ слоемъ, все-таки чрезвычайно тонки, то иногда полезно придать имъ болѣе прочности, что бываетъ даже необходимо въ томъ случаѣ, когда приходится копировать каждый негативъ отдѣльно. Тогда покрытая каучуковымъ слоемъ коллодіонная пленка утолщается посредствомъ наведенія на нее новаго слоя, но уже не каучука, а желатины.

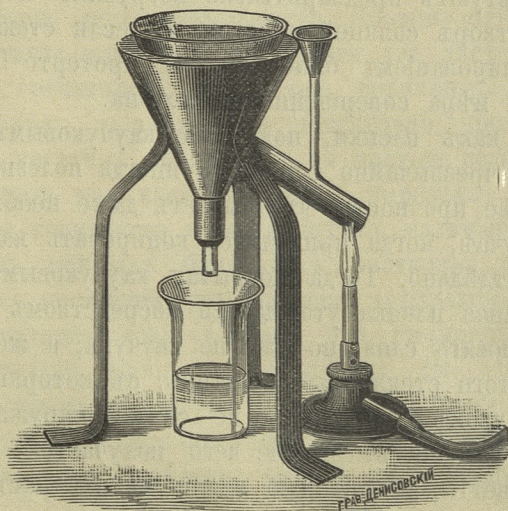
Для этого стеклянный негативъ, съ котораго покрытая каучукомъ пленка еще не снята, окружается бумажною рамкой, вслѣдствіе чего получается нѣчто въ родѣ кюветты, въ которую можно налить растворъ желатины.

Нарѣзавъ изъ плотной бумаги полосокъ, шириною приблизительно въ 3 сантиметра, приклеиваютъ ихъ къ обратной сторонѣ негатива такимъ образомъ, чтобы кругомъ оставались свободные края шириною въ одинъ сантиметръ, и загнувъ ихъ къ лицевой сторонѣ негатива, склеиваютъ по всѣмъ четыремъ угламъ, отъ чего и получится нѣчто въ родѣ кюветты, дномъ которой будетъ негативъ. Сдѣлавъ все это, ставятъ его сушить.

Растворивъ затѣмъ твердую желатину, въ количествѣ,

примѣрно, 10 или 12 гр. на 100 к. с. воды, приливаютъ къ ней насыщеннаго раствора квасцовъ, въ размѣрѣ 10 к. с. на каждые 100 к. с. жидкости. Отъ прибавленія квасцовъ желатина свертывается и въ растворѣ образуются полупрозрачныя плавающіе сгустки, которые, однако, отъ помѣшиванія скоро исчезаютъ, смѣшиваясь съ общемою массою. Тогда, прибавивъ по двѣ капли глицерина на каждые 100 к. с. жидкости, приступаютъ къ горячему фильтрованію раствора чрезъ

Фиг. 1.



гигроскопическую вату, пользуясь для этого аппаратомъ Brewer'a (фиг. 1).

Когда приготовленный такимъ способомъ желатинный растворъ будетъ профильтрованъ, кладутъ оклеенный бумагою негативъ на большое стекло, или мраморную доску, горизонтальность положенія котораго предварительно строго вывѣрятся по ватерпасу. Для болѣе легкаго распредѣленія желатины по коллодіонной поверхности, негативъ слѣдуетъ немного подержать надъ па-

рами горячаго желатиннаго раствора. Затѣмъ наливаютъ такое количество желатиннаго раствора, которое, смотря по размѣрамъ негатива, было-бы достаточно для полученія болѣе или менѣе толстаго слоя. Въ большинствѣ случаевъ, для приданія пленкамъ извѣстной толщины, бываетъ достаточно слѣдующихъ количествъ 12% раствора желатины:

для платинокъ	13	×	18 с. —	50 к. с.
"	18	×	24 " —	125 "
"	24	×	30 " —	350 "

Застуденившіяся пластинки оставляютъ свободно сохнуть на открытомъ воздухѣ, или же переносятъ въ спеціальный сушильный аппаратъ (фиг. 5). Передъ отдѣленіемъ подготовленной такимъ образомъ пленки, поверхность ея должна быть покрыта кромѣ того еще слоемъ коллодіума, такъ какъ иначе желатинный слой можетъ во время снятія со стекла потрескаться и потерять прозрачность.

Что же касается снятія пленокъ съ обыкновенныхъ броможелатинныхъ пластинокъ, то должно признаться, что это не такъ легко удастся, какъ съ коллодіонныхъ, и всегда есть извѣстный рискъ потерять негативъ, подвергающійся такой опасной операціи. Тѣмъ не менѣе нѣкоторые утверждаютъ, что такая операція всё-таки возможна, и по мнѣнію, напримѣръ, Balagny, всего лучше для этого придерживаться слѣдующаго способа.

Если пластинка, съ которой желаютъ снять негативную плѣнку, была покрыта лакомъ, то прежде всего его надо смыть горячимъ древеснымъ спиртомъ.

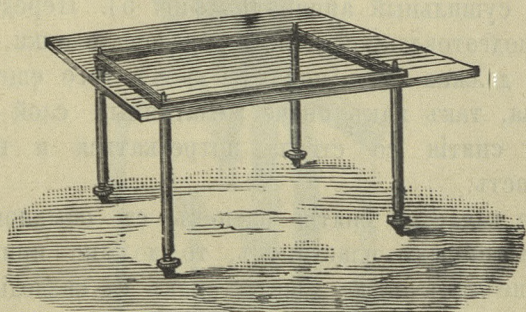
Затѣмъ готовятъ 2% желатинный растворъ, подвергая его горячему фильтрованію чрезъ бѣлую фланель.

Если негативъ раньше не былъ отквасцеванъ, то его надо погрузить на пять минутъ въ 5% хорошо про-

фильтрованный раствор квасцовъ, отъ дѣйствія которыхъ желатинный слой придетъ въ состояніе нерастворимое, и, тщательно промывъ въ чистой водѣ, поставить сохнуть.

Высохшій негативъ слегка подогрѣвается для облегченія правильного распредѣленія желатины и кладется на установленный по ватерпасу стеклянный столикъ (фиг. 2). Наливъ на поверхность негатива известное количество желатиннаго раствора, распредѣляютъ его стеклянною палочкою или кончикомъ пальца ровнымъ слоемъ по всей пластинкѣ.

Фиг. 2.



Количество желатиннаго раствора, употребляемаго для утолщенія негатива, не должно быть слишкомъ велико, такъ какъ не слѣдуетъ забывать, что впослѣдствіи придется копировать сквозь толщю желатиннаго слоя. Поэтому количество раствора должно быть срого соразмѣрено съ форматомъ пластинки. Обыкновенно 100 к. с. бываетъ совершенно достаточно для покрытія поверхности въ 1000 кв. сант.

Кромѣ того готовится насыщенный растворъ хромовыхъ квасцовъ, къ которому по каплямъ приливается до тѣхъ поръ нашатырный спиртъ, пока не перестанетъ образовываться хлопковидный осадокъ. Это

дѣлается съ тою цѣлью, чтобы нейтрализовать свободную кислоту, которая иначе препятствовала бы дѣйствию квасцовъ на желатину.

Застуденившуюся пластинку погружаютъ на пять минутъ въ растворъ хромовыхъ квасцовъ, послѣ чего промываютъ въ чистой водѣ до полного исчезновенія окрашиванія, происходящаго отъ солей хрома.

Вслѣдъ за этимъ пластинку погружаютъ на полчаса въ ванну съ древеснымъ спиртомъ, вынувъ изъ которой и слегка подсушивъ между листами протечной бумаги, снова погружаютъ, но уже въ другую ванну слѣдующаго состава:

Воды	1000 к. с.
Сѣрной кислоты.	60 „

Въ ваннѣ съ разведенною сѣрною кислотою пластинка промывается до тѣхъ поръ, пока не исчезнуть происходящіе отъ спирта маслянистаго вида потоки, для чего обыкновенно бываетъ достаточно минутъ тридцати. Въ этотъ моментъ плѣнка становится склонною сама собою отдѣлаться отъ стекла.

Вынувъ осторожно изъ кислой ванны плѣнку вмѣстѣ со стекломъ, немедленно погружаютъ её въ слѣдующую ванну:

Воды.	32 части
Нашатырнаго спирта.	1 „
Глицерина.	1 „

Нашатырный спиртъ служитъ для нейтрализаціи сѣрной кислоты, а глицеринъ—для приданія желатинному слою извѣстной гибкости. Такое двойное дѣйствіе ванны, т. е. нейтрализація кислоты и поглощеніе глицерина, длится довольно долго, что, однако, не представляетъ никакой опасности для прочности плѣнки, которая отъ этого большею частью только слегка растягивается.

При сушеніи обработанной такимъ способомъ жела-

тинной пленки, необходимо принять нѣкоторыя предосторожности, иначе она легко можетъ покоробиться.

Для этого берутъ стекло, размѣромъ нѣсколько болѣе плѣнки, тщательно чистятъ его, покрываютъ воскомъ и протираютъ талькомъ.

Для покрытія стекла воскомъ, его надо сперва хорошо вычистить, а затѣмъ уже натирать посредствомъ фланелеваго тампона, слегка смазаннаго слѣдующимъ составомъ:

Сѣрнаго ээира	50 к. с.
Алкооля 40°	50 „
Бѣлаго воска	3 гр.

Хотя воскъ вполнѣ и не растворяется, но по истеченіи сутокъ алкоолизированный ээиръ бываетъ почти насыщенъ воскомъ.

Растворъ этотъ, какъ было уже сказано, наводятъ посредствомъ фланелеваго тампона, а при помощи другого сухого тампона быстро вытираютъ стекло досуха, продолжая полировать имъ до тѣхъ поръ, пока стеклянная поверхность не станетъ совершенно блестящею, а самое стекло—вполнѣ чистымъ и прозрачнымъ.

Послѣ этого стекло запудривается посредствомъ кисти талькомъ, который тщательно стирается комкомъ чистой ваты, чѣмъ операція чистки и заканчивается.

При выниманіи желатинной плѣнки изъ амміачно-глицериновой ванны, необходимо дѣйствовать осторожно, такъ какъ иначе можно легко разорвать её. Давъ жидкости стечь, накладываютъ плѣнку на приготовленное стекло, прикрываютъ сверху нѣсколькими листами протечной бумаги, и сильно приглаживаютъ желатиннымъ валькомъ. *).

*) Само сабою разумѣется, что для приглаживанія желатиновый валець можетъ быть съ удобствомъ замѣненъ и упругимъ гуттаперчевымъ валькомъ.

Выжавъ избытокъ жидкости, приклеиваютъ края пленки посредствомъ полосокъ гуммированной бумаги, чтобы они не могли отстать отъ стекла, послѣ чего оставляютъ свободно сохнуть.

Не мѣшаетъ замѣтить, что ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ снимать плѣнку со стекла ранѣе полного ея высыханія, такъ какъ при такихъ попыткахъ легко можетъ случиться, что плѣнка, плотно приставъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ къ стеклу, разорвется, и въ результатѣ негативъ будетъ окончательно испорченъ.

Способъ этотъ, на первый взглядъ, можетъ показаться нѣкоторымъ довольно сложнымъ, но на самомъ дѣлѣ вовсе не труденъ и легко выполнимъ. Въ теченіе двухъ часовъ можно очень легко успѣть снять пленку со стекла, и продѣлать съ ней всѣ необходимыя операціи; но сушка, правда, тянется довольно долго, требуя приблизительно цѣлыя сутки.

Контратипы, или повторные негативы.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, однако, бываетъ невозможно снять желатинный слой со стекла, а потому приходится отказаться отъ удобства превращенія его въ пленчатый негативъ; но зато вполне возможно получить новый негативъ, совершенно тождественный съ оригиналомъ, не подвергая этотъ послѣдній ни малѣйшей порчѣ.

Повторные негативы получаютъ двумя способами: запыленія и перемѣщенія.

Способъ запыленія.—Этотъ способъ основанъ на особомъ свойствѣ смѣсей коллоидныхъ веществъ съ солями хрома, которыя подъ вліяніемъ свѣта теряютъ болѣе или менѣе способность удерживать твердыя тѣла, растертые въ мельчайшій порошокъ, совершенно подобно хромированной желатинѣ, которая воспринимаетъ литографскія

чернила пропорціонально оказанному на неё дѣйствию свѣта.

Свѣточувствительный растворъ готовится по одной изъ слѣдующихъ формулъ:

1.—Ф ор му ла Geumet.

Воды	1000 к. с.
Гумми-арабика	50 гр.
Патоки	100 „
Сахара бѣлаго	20 „
Насыщеннаго раствора двухромовокислаго аммонія	250 к. с.

Растворъ три раза фильтруютъ, старательно избѣгая при этомъ осажденія пыли.

2.—Ф ор му ла съ альбуминомъ.

Воды альбуминированной	50 к. с.
Мѣда бѣлаго	4 гр.
Двухромовокислаго аммонія	2 „

Альбуминированная вода готовится такъ: взять 1000 к. с. воды, прибавляютъ къ ней одинъ яичный бѣлокъ и 0,50 гр. двухромовокислаго калия; полученную смѣсь сильно взбалтываютъ и фильтруютъ. Альбуминированная вода можетъ сохраняться только въ теченіе нѣсколькихъ дней, и лѣтомъ портится скорѣе, чѣмъ зимою.

Манипуляціи при обѣихъ формулахъ совершенно одинаковы; при той и другой слѣдуетъ въ особенности тщательно оберегать сырыя пластинки отъ осажденія на нихъ пыли.

Хорошо вычищенное и талькированное стекло, простое или зеркальное, обливается одною изъ вышеуказанныхъ смѣсей такимъ-же способомъ, какъ при употребленіи

коллодіума; послѣ чего на одну минуту ставятъ его угломъ на сложенную въ нѣсколько разъ протечную бумагу, которая впитаетъ въ себя весь избытокъ жидкости.

Какъ только жидкость стечетъ со стекла, сейчасъ-же приступаютъ къ искусственной просушкѣ его надъ спиртовой лампой или надъ синимъ пламенемъ газовой горѣлки. Высушенное стекло накладывается на вложенный въ копировальную рамку негативъ, который осторожно придавливается доскою, и рамка затѣмъ немедленно выставляется на свѣтъ.

Копированіе всегда производится въ тѣни, и длится, смотря по большей или меньшей прозрачности негатива, отъ одной до десяти минутъ. Эта операція совершается такъ быстро, что послѣ первыхъ же двухъ-трехъ пробъ можно вѣрно опредѣлить время, необходимое для правильной экспозиціи.

Проявлять надо въ темной комнатѣ съ желтымъ стекломъ, которое можетъ быть довольно свѣтлымъ, такъ какъ при такомъ освѣщеніи вуаль не появляется.

Проявленіе производится посредствомъ густой акварельной кисти. Забравъ на нее мельчайшаго графитнаго порошка, трутъ ею слегка по хромированной поверхности стекла. Необходимое количество графитнаго порошка полезно предварительно всыпать въ фарфоровую чашку и подогрѣть ее на спиртовой лампѣ, чтобы заключающаяся въ порошокъ влажность могла испариться.

Вынутое изъ копировальной рамки стекло, смотря по состоянію атмосферы, или оставляется на нѣкоторое время для воспринятія влажности изъ окружающаго воздуха, или, наоборотъ, слегка просушивается надъ спиртовой лампою. Какъ слѣдуетъ поступать въ томъ или другомъ случаѣ—можетъ указать только опытъ и практика. Смотря по тому, какъ пристаётъ графитный порошокъ къ хро-

мированному слою, можно довольно легко опредѣлить — существуетъ ли недостатокъ или избытокъ влажности.

Свѣточувствительная поверхность стекла слегка натирается напитанною порошкомъ графита кистью, которою дѣйствуютъ при этомъ кругообразно. Вначалѣ изображеніе должно быть едва замѣтнымъ и проявляться медленно; но если, при первыхъ же ударахъ кисти, темныя мѣста изображенія начинаютъ быстро и густо покрываться графитомъ, то это показываетъ, что слой слишкомъ влаженъ. Въ такомъ случаѣ стекло надо немного просушить надъ спиртовою лампой, и, спустя минуту, продолжать проявленіе, стараясь вызывать изображеніе ровномѣрно. Если же оно появляется черезчуръ медленно и слабо, то полезно подержать стекло нѣсколько секундъ надъ кюветтою съ водою, но дѣлать это надо быстро, такъ какъ хромированныя смѣси обладаютъ очень большою гигроскопичностью. Мало-по-малу изображеніе наконецъ достигнетъ желаемой силы, и въ результатѣ такимъ образомъ получится негативъ совершенно тождественный съ оригинальнымъ.

Однимъ изъ главныхъ достоинствъ способа запыленія является полная возможность приданія большей силы и выразительности тѣмъ частямъ негатива, которыя въ оригинальномъ почему нибудь вышли не совсѣмъ удовлетворительно; слѣдовательно, можно получить негативъ даже лучше оригинальнаго. Подобное исправленіе достигается посредствомъ тонкой, напитанной порошкомъ графита, кисти, проводя ею осторожно по тѣмъ мѣстамъ изображенія, которыя желаютъ усилить. Такимъ способомъ при нѣкоторомъ навыкѣ удастся исправить даже черезчуръ жесткіе негативы, не лишая въ то-же время копій прозрачности.

Вялость и недостатокъ силы въ повторныхъ негативахъ указываютъ на кратковременность копирования,

а отсутствіе полутоновъ, залѣпленность и непрозрачность темныхъ мѣстъ, наоборотъ, происходитъ отъ слишкомъ продолжительнаго дѣйствія свѣта.

Иногда случается, что свѣточувствительная жидкость плохо пристаетъ и не разливается равномерно по стеклу во время обливанія его хромированнымъ растворомъ. Этого, однако, можно избѣжать посредствомъ легкаго нагрѣванія стекла и распредѣленія жидкости по его поверхности пальцемъ, что не представляетъ никакихъ неудобствъ, если только, само собою разумѣется, руки предварительно были хорошо вымыты и вытерты.

Зимою, когда сила свѣта довольно слаба и копированіе длится пять и даже болѣе минутъ, стекло непременно надо поддерживать передъ проявленіемъ надъ спиртовой лампою; но такое нагрѣваніе не слѣдуетъ производить слишкомъ долго, такъ какъ достаточно лишь уничтожить ту легкую запотѣлость, которая возникаетъ въ началѣ нагрѣванія стекла.

Копировать въ холодное время года необходимо въ тепломъ помѣщеніи, внутри мастерской, такъ какъ при очень низкой температурѣ свѣтъ не оказываетъ никакого дѣйствія на хромированный слой.

Лѣтомъ же, наоборотъ, слѣдуетъ поддерживать стекло надъ кюветтою съ водой.

Хотя воспроизведенный такимъ способомъ негативъ совершенно тождественъ съ оригинальнымъ, но, вслѣдствіе заключающихся въ немъ солей хрома, прозрачныя мѣста его имѣютъ легкую желтую окраску, которая можетъ быть даже благопріятною, придавая контратипу болѣе мягкости, если оригинальный негативъ былъ жѣсткій; но въ большинствѣ случаевъ хромовыя соли должны быть удалены, что можетъ быть достигнуто очень простымъ и легкимъ способомъ, хотя авторы, специ-

ально трактовавшіе о системѣ запыленія, и не даютъ почему-то на этотъ счетъ никакихъ указаній.

На проявленный негативъ накладывается слой 1% коллодіума; когда эфиръ испарится, но слой не успѣетъ еще окончательно засохнуть, стекло погружаютъ въ кюветту съ водою, въ которой хромовыя соли растворятся и пройдутъ сквозь коллодіонный слой; послѣ этого негативъ осторожно промываютъ и ставятъ сушить. Вполнѣ высохшій негативъ покрывается лакомъ.

Способъ перемѣщенія.—Можно получить также превосходные для фотоколлаграфическихъ цѣлей контратипы, пользуясь и обыкновенными броможелатинными пластинками, обработанными двуххромовокислымъ калиемъ. Способъ этотъ, указанный еще капитаномъ Вину, майоромъ Fribourg'омъ и L. Vidal'емъ, въ опытныхъ и искусныхъ рукахъ Baladny, у котораго мы заимствуемъ подробности манипуляцій приведеннаго ниже описанія, сталъ весьма простъ и практиченъ.

Для приготовленія контратиповъ по этой методѣ могутъ быть употреблены въ дѣло и броможелатинныя пластинки, и свѣточувствительныя плѣнки, и даже бумага со съёмною пленкою, но плѣнки — удобнѣе, такъ какъ гораздо плотнѣе прилегаютъ къ негативу и при нихъ нечего уже бояться полученія нерѣзкаго и расплывчатаго изображенія, что, къ сожалѣнію, такъ часто случается при употребленіи стеклянныхъ пластинокъ, поверхность которыхъ никогда не бываетъ совершенно правильною и ровною. Тѣмъ не менѣе даже старыя, испорченныя свѣтомъ и вуалирующія пластинки, и тѣ могутъ быть съ пользою употреблены въ дѣло, потому что послѣдующая обработка растворомъ двуххромовокислаго калия уничтожитъ всѣ недостатки.

Приготавливается слѣдующій растворъ:

Воды профильтрованной 1000 к. с.

Двуххромовокислаго калия 30 гр.

Сенсибилизация двуххромовокислымъ калиемъ составляетъ самую важную операцію, отъ правильнаго выполненія которой зависитъ весь дальнѣйшій успѣхъ въ достиженіи хорошаго контратипа. Такъ какъ ванною изъ двуххромовокислаго калия нельзя пользоваться повторительно, то обыкновенно заготавливается только такое количество раствора, какое должно быть израсходовано въ теченіе одного дня. Сенсибилизировать можно и при дневномъ свѣтѣ, конечно, не очень яркомъ, но сушить необходимо въ абсолютной темнотѣ.

Стеклянные пластинки погружаются прямо въ растворъ, а пленки придерживаются въ немъ кистью до тѣхъ поръ, пока не распрямятся. И пластинки, и пленки держатъ въ ваннѣ не болѣе пяти минутъ. Въ одной и той же ваннѣ можно одновременно сенсибилизировать по двѣ пластинки, но въ такомъ случаѣ надо стараться, чтобы онѣ не терлись другъ о друга желатинированными сторонами.

По прошествіи пяти минутъ, обѣ пластинки вынимаются изъ ванны и кладутся на толстое чистое стекло, предварительно смоченное губкою. Хромированнымъ желатиннымъ слоемъ онѣ должны непосредственно прилегать къ стеклу, а обратную стеклянную стороною—лежать кверху.

Удаливъ губкою весь избытокъ жидкости съ обратной стеклянной стороны пластинокъ, губку отжимаютъ, и снова промываютъ пластинки до тѣхъ поръ, пока не будетъ удаленъ съ нихъ малѣйшій слѣдъ раствора двуххромовокислаго калия.

Сдѣлавъ это, одну изъ пластинокъ осторожно снимаютъ со стекла и, перевернувъ, накладываютъ желатиннымъ слоемъ кверху на другую пластинку такъ,

чтобы края ихъ совершенно правильно совпадали между собою. Взявъ затѣмъ изъ находящейся возлѣ кюветты съ холодною водою листъ восковой бумаги, который за-благовременно былъ туда опущенъ, накладываютъ его на желатинную поверхность пластинки и, сильно нажимая, катаютъ по немъ желатиннымъ валькомъ, чтобы удалить весь избытокъ раствора двуххромовокислаго калия.

Послѣ этого восковую бумагу снимаютъ, опускаютъ ее снова въ кюветту съ холодною водою для промывки, а пластинки ставятъ сушить. Если же это были пленки, то, взявъ ихъ за одинъ уголь, снимаютъ обѣ разомъ со стекла, и въ такомъ слипшемся видѣ прикалываютъ въ висячемъ положеніи къ какой нибудь доскѣ или полкѣ для просушки.

Обратныя стороны плёнокъ необходимо очищать какъ можно тщательнѣе, такъ какъ въ противномъ случаѣ оставшіяся между ними капли раствора двуххромовокислаго калия будутъ продолжать свое дѣйствіе, вслѣдствіе чего во время проявленія неизбежно появятся пятна.

Выжиманіе имѣетъ цѣлю воспрепятствовать во время высыханія плёнокъ образованію въ желатинномъ слоѣ кристалловъ двуххромовокислаго калия, и кромѣ того—способствовать болѣе быстрой просушкѣ, которая, само собою разумѣется, должна происходить въ абсолютной темнотѣ. (*) Если сенсibiliзациа производится вечеромъ,

(*) При употребленіи стеклянныхъ пластинокъ Balagny совѣтуетъ прибавлять къ сенсibiliзирующему раствору известное количество спирта, препятствующаго образованію въ желатинномъ слоѣ кристалловъ двуххромовокислаго калия, избытокъ котораго не можетъ быть удаленъ посредствомъ выжиманія. Составъ предлагаемой имъ ванны слѣдующій:

Воды	1000 к. с.
Двуххромовокислаго калия	30 гр.
Спирта 40°	30 к. с.

Спиртъ кромѣ того способствуетъ болѣе быстрому высыханію пластинокъ.

Прим. перев.

то въ теченіе ночи пленки обыкновенно успѣваютъ высохнуть.

Высохшія пленки накладываются одна на другую и хранятся въ плоскомъ видѣ между толстыми стеклами, въ безопасномъ отъ свѣта и сырости мѣстѣ, въ ящикѣ или коробкѣ.

Желая сдѣлать контратипъ, кладутъ въ копировальную рамку оригинальный негативъ, а съ хромированной пленкой поступаютъ совершенно такъ же, какъ при копированіи на альбуминной бумагѣ.

За копированіемъ, которое обыкновенно длится отъ 10 до 15 минутъ, надо слѣдить внимательно, разсматривая черезъ нѣкоторые промежутки времени появляющееся изображеніе при слабомъ разсѣянномъ свѣтѣ. О ходѣ копированія довольно легко судить по степени напряженности и силѣ изображенія, которое мало-по-малу вырисовывается на хромированной поверхности желатиннаго слоя. Копированіе продолжается до тѣхъ поръ, пока всѣ полутоны не обозначатся вполне ясно и опредѣленно.

По окончаніи копированія, пленка вынимается изъ рамки и немедленно погружается въ ванну съ холодною водою, которую необходимо мѣнять какъ можно чаще для полного удаленія двуххромовокислаго калия, который въ часто мѣняемой или проточной водѣ отмывается въ теченіе четверти часа.

Этимъ временемъ можно воспользоваться для приготовленія въ стеклянной кюветтѣ стараго гидрохиноннаго или желѣзнаго проявителя, въ который затѣмъ и погрузить хорошо промытую пленку.

До проявленія всѣ операціи производятся при желтомъ или красномъ свѣтѣ, но самое проявленіе должно происходить при бѣломъ свѣтѣ, для чего кюветта съ проявителемъ и пленкою выносится на дневной разсѣян-

ный свѣтъ, избѣгая, однако, непосредственныхъ лучей солнца.

Изображеніе, видимое сначала довольно ясно, подъ вліяніемъ проявителя мало-по-малу исчезаетъ, а бѣлыя мѣста постепенно принимаютъ сперва розовую, потомъ фіолетовую окраску, и наконецъ изображеніе изъ позитивнаго, какимъ оно было въ моментъ погруженія пластинки въ проявитель, переходитъ въ негативное, т. е. получается обращенный негативъ.

По окончаніи проявленія, пластинка обильно промывается водою и фиксируется въ слѣдующей ваннѣ:

Воды 1000 к. с.

Ціанистаго калия *) 30 гр.

Въ данномъ случаѣ обыкновенный сѣрноватистокислый натрій (гипосульфитъ) для фиксированія не годится, потому что отъ него всегда образуются пузыри и отслоеніе желатинной пленки.

Такъ какъ ванною съ ціанистымъ калиемъ нельзя пользоваться повторительно, то для cadaго раза слѣдуетъ готовить свѣжій растворъ.

(* Ціанистый или синеродистый калий—*kalium cyanatum*—приготавливается накаливаніемъ поташа съ азотистыми органическими веществами или дѣйствіемъ азота на накаленную смѣсь древеснаго угля съ поташемъ. Кристаллы имѣютъ форму куба или октаэдра; но продажная соль, известная подъ названіемъ сыякали, большею частью встрѣчается въ состояніи плавленномъ, въ видѣ бѣлыхъ аморфныхъ палочекъ. Ціанистый калий чрезвычайно легко растворимъ въ водѣ и довольно трудно въ спиртѣ; соль имѣетъ запахъ горькаго миндаля. Водный растворъ надо хранить въ герметически закупоренныхъ склянкахъ, т. к. подъ вліяніемъ углекислоты воздуха онъ разлагается, образуя синильную кислоту и поташъ. Продажная соль очень часто содержитъ весьма значительную примѣсь поташа. Химическую чистоту препарата можно легко опредѣлить посредствомъ горячаго спирта, въ которомъ ціанистый калий растворяется, а поташъ не растворяется; слѣдовательно, осадокъ указываетъ на подмѣсь. *Ціанистый калий чрезвычайно ядовитъ*, поэтому обращеніе съ нимъ требуетъ большой осторожности. На рукахъ не должно быть порѣзовъ, царапинъ или заусенцевъ. Полезно надѣвать на руки тонкія гуттаперчевыя перчатки.

Прим. перев.

Послѣ фиксированія пленка промывается и погружается въ ванну:

Воды 1000 к. с.

Глицерина 20 „

Пленку не слѣдуетъ слишкомъ долго держать въ этой ваннѣ, такъ какъ желатинный слой можетъ поглотить чрезчуръ много глицерина, вслѣдствіе чего негативъ не будетъ сохнуть *).

Послѣ поверхностной промывки въ одной или двухъ водахъ, негативную пленку сушатъ въ висячемъ положеніи.

III. Подготовка негативовъ.

Всякій негативъ, будетъ ли онъ на стеклѣ или на пленкѣ, прежде чѣмъ стать пригоднымъ для копированія съ него на фотоколлографической доскѣ, долженъ быть предварительно извѣстнымъ образомъ подготовленъ. Края негатива необходимо защитить отъ дѣйствія свѣта, а изображеніе—заклЮчить въ строго опредѣленную рамку,

*) Относительно слѣдующихъ за фиксированіемъ пленки операций указанія автора нѣсколько расходятся съ описаніемъ Balagny (Moniteur de la Photographie, 1889 г., стр. 90—174), который говоритъ, что пленка послѣ фиксированія и промывки должна быть сперва подвергнута дѣйствію обычной ванны съ квасцами, а затѣмъ уже, послѣ промывки въ пятишести водахъ, погружена въ пятипроцентный водный растворъ глицерина, въ которомъ должна лежать не менѣе двухъ часовъ, но, по его мнѣнію, безъ всякаго неудобства можетъ оставаться въ немъ и долѣе.

Вымачиваніе пленокъ въ глицериновомъ растворѣ имѣетъ цѣлью придать имъ болѣе гибкости, безъ которой онѣ становятся хрупкими и ломкими, а также предупредить коробленіе и скручиваніе ихъ во время высушанія. Во избѣжаніе этого Balagny совѣтуетъ употреблять пятипроцентный растворъ глицерина, тогда какъ рекомендуемый авторомъ—двухпроцентный, какъ показали и мои собственные наблюденія, не оказываетъ на пленки почти никакого дѣйствія и не устраняетъ перечисленныхъ выше недостатковъ, несмотри даже на продолжительное пребываніе ихъ въ ваннѣ.

Прим. перев.

для чего подлежащая воспроизведенію часть негатива окружается непрозрачнымъ бордюромъ.

Обыкновенная черная бумага для этого не годится, такъ какъ не смотря на свою кажущуюся тонкость, толщина ея все-таки настолько значительна, что можетъ воспрепятствовать полному соприкосновенію негатива со свѣточувствительною поверхностью доски, слѣдствіемъ чего можетъ получиться нерѣзкое, расплывчатое изображеніе. Поэтому, необходимо замѣнить бумагу какимъ-нибудь другимъ, болѣе тонкимъ и непрозрачнымъ листомъ.

Между тѣмъ олово, свинецъ и цинкъ легко могутъ быть раскатаны въ очень тонкіе листы, обладающіе полною непрозрачностью, но съ которыми, однако, благодаря ихъ чрезвычайной нѣжности надо обращаться крайне осторожно. Изъ такихъ листовъ, съ помощью хорошо отточеннаго перочиннаго ножа, нарѣзаются полосы достаточной ширины. Берутъ большое стекло, накладываютъ на него свинцовый или цинковый листъ, и осторожно разглаживаютъ мягкою щеткою всѣ складки и неровности. Наложивъ затѣмъ плоскую стеклянную линейку, нарѣзаютъ изъ распрявленного листа полосы, шириною, смотря по надобности, въ одинъ, два или четыре сантиметра, стараясь при этомъ дѣйствовать ножомъ легко и свободно, безъ перерывовъ и остановокъ, отъ которыхъ неизбежно получатся зазубренные края.

Цинковые или свинцовые полосы накладываются непосредственно на негативъ и приклеиваются въ нѣсколькихъ мѣстахъ густымъ гумми-арабикомъ. Подготовка негативовъ этимъ, однако, не ограничивается. Для защиты отъ дѣйствія свѣта обратной стороны негатива, надо приготовить еще маску изъ черной бумаги, которая должна быть такой величины, чтобы могла вполне покрыть собою всю хромированную доску.

Такъ поступаютъ въ томъ случаѣ, когда копируется только одинъ негативъ, что, полагаемъ, чаще должно встрѣчаться въ практикѣ фотоколлографа-любителя; но когда приходится одновременно копировать на одной доскѣ нѣсколько негативовъ, то необходимо дѣйствовать нѣсколько иначе.

Въ послѣднемъ случаѣ можно поступить двояко: или копировать одновременно всѣ негативы вмѣстѣ, или же, соединивъ ихъ нѣсколько на одномъ стеклѣ, копировать порознь, каждый отдѣльно, но послѣдовательно одинъ за другимъ.

Послѣдовательное копированіе.

Способъ этотъ преимущественно пригоденъ для любителей. Хотя онъ нѣсколько копотливѣе одновременнаго копирования, но зато при немъ легче можно получить доски болѣе ровныя; кромѣ того, онъ даетъ возможность употреблять въ дѣло негативы различные по силѣ и прозрачности, не производя, однако, изображеній различныхъ, т. е. такихъ, изъ которыхъ однѣ были бы вялыми, а другія, наоборотъ, жесткими. Наконецъ, это единственно возможный и примѣнимый способъ въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится употреблять въ дѣло стеклянные негативы различной толщины, или такіе, которые нельзя почему-либо обрѣзать.

Взявъ листъ бѣлой бумаги, сперва раскладываютъ на немъ фотографическіе отпечатки, сдѣланные на альбуминной или на какой-нибудь другой бумагѣ, и, размѣстивъ ихъ въ томъ самомъ порядкѣ, въ какомъ соотвѣтствующія имъ изображенія должны находиться на фотоколлографической доскѣ, правильно очерчиваютъ контуры cadaго отпечатка карандашемъ. Чертежъ этотъ переводятъ затѣмъ на листъ черной бумаги, въ которомъ

вырѣзають отверстія для каждаго негатива. На черномъ листѣ бумаги, кромѣ того, отмѣчаютъ бѣлымъ или краснымъ карандашомъ точный контуръ той доски, на которой должно происходить послѣдовательное копированіе.

Само собою разумѣется, что края каждаго негатива, за исключеніемъ пространства подлежащаго копированію, оклеиваются листовымъ оловомъ или цинкомъ. Сдѣлавъ это, кладутъ на толстое стекло копировальной рамы приготовленную маску изъ черной бумаги, и закрываютъ всѣ отверстія, за исключеніемъ того, на которое долженъ быть наложенъ первый негативъ. Накладывать его необходимо вполнѣ точно, что, однако, на глазъ сдѣлать довольно трудно, такъ какъ оклеенные листовымъ оловомъ края негатива не позволяютъ видѣть въ какомъ положеніи находится изображеніе.

Поэтому, на маскѣ сперва надобно отмѣтить карандашомъ линіи, служащія продолженіемъ сторонъ отверстія. Разъ это будетъ сдѣлано, то параллельность линій отверстія маски и оклеенныхъ краевъ негатива можно легко установить при помощи наложенной на негативъ линейки.

Затѣмъ, руководствуясь предварительно отмѣченными бѣлымъ или краснымъ карандашомъ линіями, прикрываютъ негативъ стеклянною или мѣдною хромированою доскою.

Такимъ образомъ копируютъ негативы послѣдовательно одинъ за другимъ, открывая каждый разъ соотвѣтственное отверстіе и закрывая всѣ остальные.

Кромѣ того, необходимо принять еще извѣстныя мѣры для достиженія полнаго соприкосновенія негатива съ хромированою доскою. Если негативъ будетъ менѣе доски и при томъ будетъ помѣщенъ не въ срединѣ ея, а съ краю, то, подъ давленіемъ пружинъ или винтовъ копировальной рамы, доска неизбѣжно

должна принять наклонное положеніе, при которомъ полного соприкосновенія ея съ негативомъ, очевидно, быть не можетъ. Во избѣжаніе этого, съ той стороны, гдѣ доска не имѣетъ точекъ опоры, подкладываютъ стеклянныя полоски одинаковой съ негативомъ толщины.

Что же касается самаго процесса копирования, то о немъ будетъ сказано далѣе.

Одновременное копированіе.

Только что описанный нами способъ требуетъ сравнительно довольно много времени, которымъ профессиональный фотоколлографъ не всегда можетъ располагать по собственному желанію и усмотрѣнію, вслѣдствіе чего иногда является необходимость копировать одновременно нѣсколько стеклянныхъ или пленчатыхъ негативовъ.

Если употребляются въ дѣло негативы стеклянные, то для возможности распредѣленія ихъ по соотвѣтственнымъ мѣстамъ, необходимо привести ихъ сначала въ извѣстный размѣръ посредствомъ обрѣзанія алмазомъ.

Предположимъ, что фотоколлографическая доска должна состоять изъ четырехъ изображеній, для которыхъ должно быть взято четыре различныхъ негатива. Въ данномъ случаѣ поступаютъ такъ: взявъ листъ бѣлой бумаги равной съ доскою величины, точно обозначаютъ на немъ размѣры каждаго изъ четырехъ негативовъ. На полученный такимъ образомъ чертежъ накладываютъ негативы, и при помощи линейки обрѣзаютъ ненужные края ихъ алмазомъ.

Затѣмъ, берутъ чистое стекло, размѣромъ нѣсколько болѣе приготовляемой доски, и приклеивъ къ нему по всѣмъ угламъ густымъ гумми-арабикомъ обрѣзанные негативы, прикрываютъ мѣста ихъ соединеній узкими по-

досками листового олова, а обратную сторону стекла— общею маскою изъ черной бумаги.

Такъ какъ при этомъ очень рѣдко случается, чтобы всѣ соединенные такимъ способомъ негативы были одинаковой толщины, то безусловно необходимо болѣе тонкіе изъ нихъ приподнять до уровня болѣе толстыхъ.

Операція эта, требующая нѣкоторой ловкости, должна быть сдѣлана съ особенной тщательностью.

Негативы выравниваютъ посредствомъ гуттаперчевыхъ ленточекъ, подкладываемыхъ подъ края болѣе тонкихъ негативовъ. Гуттаперчевыя ленточки должны быть такой толщины, чтобы, по подложеніи ихъ подъ тонкіе негативы, края этихъ послѣднихъ слегка выдавались надъ краями болѣе толстыхъ. Впослѣдствіи, когда будетъ наложена доска, пружины копировальной рамы придавятъ ихъ, и такимъ образомъ будетъ достигнуто полное соприкосновеніе всѣхъ негативовъ съ хромированной поверхностью. Само собою разумѣется, что гуттаперчевыя ленточки не должны быть шире оловянныхъ полосокъ, прикрывающихъ края негативовъ.

Съ толстыми пленками поступаютъ такъ же, какъ съ негативами на стеклѣ, но, конечно, обращеніе съ ними гораздо проще и удобнѣе, такъ какъ нѣтъ надобности прибѣгать къ помощи алмаза, при обрѣзаніи которымъ иногда бываютъ весьма непріятныя случайности, въ особенности частыя у любителей, не имѣющихъ достаточнаго навыка въ обращеніи съ ними.

Что же касается тонкихъ пленокъ, покрытыхъ слоемъ каучука, то съ ними поступаютъ иначе.

На листѣ бѣлой бумаги, одинаковой съ хромированной доскою величины, размѣщаютъ изображенія и дѣлаютъ чертежъ, какъ выше было сказано. Затѣмъ, этотъ вспомогательный листъ бумаги кладутъ на большое стекло, лежащее на столикѣ со снятою крышкой, или на какихъ

нибудь невысокихъ четырехъ подставкахъ. Подъ стекло кладутъ другой чистый листъ бѣлой бумаги, долженствующій играть роль рефлктора, позволяющаго видѣть на прозрачность сдѣланный на первомъ листѣ чертежъ, который въ свою очередь прикрываютъ другимъ чистымъ стекломъ, одинаковаго размѣра съ толстымъ стекломъ копировальной рамки. Сдѣлавъ это, смачиваютъ губкою верхнее стекло, накладываютъ на него негативныя пленки, находящіяся въ прилѣпленномъ къ бумажнымъ листкамъ видѣ, выжимаютъ избытокъ жидкости резиною линейкою и, снявъ осторожно бумажные листки, оставляютъ переведенныя такимъ способомъ пленки свободно сохнуть на открытомъ воздухѣ. Всѣ негативныя пленки накладываются на стекло одновременно и послѣдовательно одна за другою, но предварительно надо обрѣзать ножницами лишнія поля бумажныхъ листовъ, на которыхъ онѣ находятся, оставивъ лишь кругомъ узкіе края въ нѣсколько миллиметровъ, чтобы впослѣдствіи легче можно было снять листки.

Линіи соединеній высохшихъ пленокъ прикрываютъ соответственными полосками листоваго олова или свинца, а на обратную сторону стекла приклеиваютъ маску изъ черной бумаги, подобную той, которая была описана выше.

Виньетированіе и ретушированіе стеклянныхъ негативовъ и пленокъ производится обычнымъ способомъ; слѣдуетъ лишь избѣгать гуаши и слишкомъ густыхъ красокъ.

Часть вторая.

ПЕЧАТАНІЕ.

Для полученія поверхностей, пригодныхъ для фото-коллографическаго печатанія, существуетъ нѣсколько способовъ. По однимъ—слой хромированной желатины наводится на твердыя подложки: на мѣдныя или стеклянныя пластины; по другимъ—на гибкія подложки: на пергаментную бумагу или на кожистый коллодіумъ.

Хотя посредствомъ cadaго изъ нихъ можно достигнуть весьма хорошихъ результатовъ, но для полученія отпечатковъ большаго формата и для работы въ машинахъ могутъ быть пригодны только такія поверхности, которыя имѣютъ твердую подложку, вслѣдствіе чего онѣ и являются наиболѣе употребительными и распространенными.

Съ другой стороны, поверхности съ гибкими подложками, повидимому, болѣе удобны для фотоколлографовъ—любителей, такъ какъ онѣ не требуютъ ни особыхъ принадлежностей, ни сушильнаго аппарата, ни спеціальнаго прессы; но зато при нихъ возможно печатаніе только небольшихъ изображеній.

Кромѣ того, достиженіе постоянныхъ и однообразныхъ результатовъ съ гибкими подложками нѣсколько труднѣе быть можетъ, чѣмъ съ слоями на мѣди или на стеклѣ, высушенными при томъ въ спеціальному аппаратѣ.

Тѣмъ не менѣе, давая описаніе этихъ способовъ со всѣми подробностями, мы смѣло можемъ увѣрить, что всякій старательный фотографъ-любитель, который пожелаетъ строго слѣдовать нашимъ указаніямъ, очень скоро и легко достигнетъ умѣнья воспроизводить со своихъ негативовъ вполне безукоризненные отпечатки.

ГЛАВА I.

ПЕЧАТАНИЕ СЪ ТВЕРДЫХЪ ПОДЛОЖЕКЪ.

I.—Подготовка печатныхъ досокъ.

При первоначальныхъ опытахъ Poitevin'a свѣточувствительнымъ слоемъ покрывались литографскіе камни; но такъ какъ манипуляціи съ такими тяжелыми и объемистыми подложками были чрезвычайно затруднительны и неудобны, то подобный способъ печатанія былъ вскорѣ оставленъ и въ настоящее время неупотребителенъ.

Послѣ этого Tessier du Motay сталъ употреблять вмѣсто литографскихъ камней мѣдныя доски, на которыхъ ему и удалось получить превосходные отпечатки. Пробовали также воспользоваться цинковыми и оловянными досками, но оказалось, что первыя изъ нихъ во время работы быстро окисляются, а вторыя—не обладаютъ достаточною прочностью и не выдерживаютъ давленія прессы.

Попытки примѣненія толстыхъ стеклянныхъ пластинъ сначала тоже не имѣли успѣха, благодаря тому, что желатинный слой не имѣлъ достаточно прочнаго сцѣпленія со стеклянною поверхностью, вслѣдствіе чего легко срывался во время работы. Но когда Obernetter и Albert нашли весьма простое средство для прочнаго прикрѣпленія желатиннаго слоя, то за нихъ взялись снова, и въ настоящее время толстыя стеклянныя пластины почти

исключительно стали употребляться во всѣхъ фотоколлаграфическихъ мастерскихъ.

Тѣмъ не менѣе всё-таки слѣдуетъ признать, что мѣдныя доски могутъ дать болѣе изящные и тонкіе рисунки, въ чемъ наглядно можетъ убѣдиться всякій. Поэтому мы охотно рекомендуемъ способъ на мѣди фотографамъ-любителямъ, въ особенности для чрезвычайно тонкихъ и нѣжныхъ рисунковъ.

Способъ на мѣди.—Доски изъ красной мѣди продаются въ подготовленномъ уже для работы видѣ, съ мелкозернистою поверхностью. Толщина досокъ, смотря по размѣрамъ, должна быть отъ двухъ до трехъ миллиметровъ, а поверхность—вполнѣ ровная и прямая.

Послѣднее условіе крайне важно и безусловно необходимо, потому что иначе невозможно получить совершенно ровной желатинной поверхности для фотоколлаграфическаго печатанія.

Прежде готовые доски встрѣчались въ продажѣ довольно рѣдко, и фотоколлаграфамъ приходилось выпрямлять и полировать ихъ самимъ, что, конечно, отнимало много времени.

Между тѣмъ мѣдныя доски, полированные для гравированія и для травленія крѣпкою водкою, къ сожалѣнію, не всегда бываютъ достаточно ровны и прямы, что для указанныхъ работъ не имѣетъ почти никакого существеннаго значенія, но при фотомеханическомъ способѣ печатанія, наоборотъ, всякая малѣйшая неровность и кривизна металлической поверхности неизбѣжно влечетъ за собою также неровность и хромированнаго желатиннаго слоя, вслѣдствіе чего отпечатки выходятъ плохо, такъ какъ болѣе толстыя мѣста желатиннаго слоя поглощаютъ влагу и воспринимаютъ краску иначе, чѣмъ мѣста болѣе тонкія.

Отсюда становится понятнымъ, почему необходимо употреблять въ дѣло только такія твердыя подложки, поверхность которыхъ вполнѣ правильная и ровная.

Пологаемъ, что не лишнимъ будетъ указать какимъ способомъ можно исправить, выпрямить и отполировать мѣдную доску, когда таковая по какому нибудь случаю попадется съ неровною или неправильною поверхностью.

Выпрямленіе.—Когда приходится имѣть дѣло съ грубою поверхностью необработанной мѣдной доски, то, надобно признаться, что это довольно продолжительная и трудная операція; но если надо только выпрямить незначительныя неровности и впадины, то это производится очень легко и просто.

На прочно установленный столъ кладутъ литографскій камень или мраморную доску, или толстую стеклянную пластину, а на нее, лицевою стороною кверху, мѣдную доску, которую желаютъ выпрямить.

Взявъ затѣмъ большой кусокъ пемзы, величиною приблизительно съ кулакъ, разрѣзають его тонкою пилою пополамъ такъ, чтобы получилось два куска съ широкою и ровною поверхностью.

Смочивъ послѣ этого мѣдную доску водою и взявъ въ правую руку кусокъ пемзы, а лѣвою—придерживая доску, начинаютъ полировать ее по направленію длины, продолжая эту операцію до тѣхъ поръ, пока отъ тренія поверхность металла не станетъ вполнѣ ровною. При этомъ можно легко замѣтить, что въ началѣ работы, проходящія отъ тренія пемзою, полосы не проходятъ чрезъ всю поверхность доски, но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ея прерываются. Вотъ въ этихъ-то мѣстахъ и находятся тѣ вдавленности, которыя необходимо уничтожить, сравнивъ ихъ съ общею поверхностью. При такомъ выпрямленіи ни подъ какимъ видомъ нельзя измѣнять разъ

принятаго продольнаго направленія тренія на поперечное или кругообразное.

Для облегченія тренія и для болѣе мягкаго дѣйствія пемзы на металлическую поверхность, во время работы надо подливать немного воды, такъ какъ иначе отъ сухого тренія могутъ образоваться слишкомъ глубокія полосы и бороздки, которыхъ слѣдуетъ тщательно избѣгать. Иногда по окончаніи выпрямленія, въ особенности тонкой мѣдной доски, можетъ случиться, что она окажется центрированной, т. е. края ея будутъ слегка приподняты, а середина—немного вогнута. Тогда доску переворачиваютъ и обрабатываютъ съ обратной стороны такъ-же, какъ съ лицевой. Отъ тренія доска скоро выпрямится и станетъ совершенно ровною. Съ мѣдными досками достаточной толщины подобнаго центрированія почти никогда не случается.

Наконецъ, вымывъ выпрямленную мѣдную доску, а также и ту плиту, на которой она лежала, и тщательно удаливъ съ нихъ губкой малѣйшій слѣдъ пемзы, приступаютъ къ матированію поверхности.

Матированіе.—Матированіе производится посредствомъ стекляннаго куранта и просѣяннаго свозъ сито песка, употребляемаго для полировки мрамора. Просѣянный песокъ не мѣшаетъ предварительно приготовить ниже указаннымъ способомъ.

Сперва песокъ сушатъ на огнѣ или на солнцѣ, чтобы содержащаяся въ немъ влажность, какъ бы незначительна она ни была, не мѣшала просѣванію сквозь сито. Хорошо высушенный песокъ пропускаютъ сквозь сито за № 100-мъ и ссыпаютъ въ широкогорлую склянку, на которой отмѣчается номеръ сита, а полученный остатокъ отбрасываютъ въ сторону. Затѣмъ часть просѣяннаго песка пропускаютъ сквозь сито за № 140-мъ и ссыпа-

ютъ въ другую склянку, также отмѣтивъ на ней номеръ сита.

Матированіе начинаютъ болѣе крупнымъ пескомъ, а потомъ болѣе мелкимъ, просѣяннымъ сквозь сито за № 140-мъ. Мѣдную доску предварительно смачиваютъ водою, какъ при выпрямленіи, и посыпаютъ пескомъ посредствомъ сита за № 100-мъ, стараясь при этомъ распределить его ровнымъ слоемъ по всей поверхности металла. Затѣмъ, не налегая чересчуръ сильно на курантъ, раздавливаютъ, такъ сказать, песокъ, описывая на этотъ разъ движенія кругообразныя, такъ какъ въ данномъ случаѣ не слѣдуетъ производить тренія по прямымъ линіямъ, какъ при выпрямленіи доски, но, наоборотъ, пересѣкающимися по всѣмъ направленіямъ концентрическими кругами. Спустя нѣкоторое время, поверхность доски станетъ сѣрой и приметъ видъ матоваго стекла. Когда вся металлическая поверхность покроется наконецъ ровнымъ матомъ, мѣдную доску обмываютъ губкою и заканчиваютъ матированіе пескомъ, просѣяннымъ сквозь сито за № 140-мъ. Остается только хорошо вымыть и высушить мѣдную доску, и она становится пригодною для наведенія слоя хромированной желатины.

Матированныя мѣдныя доски полезно, въ особенности зимою, сушить какъ можно быстрѣе посредствомъ нагрѣванія на огнѣ, чѣмъ въ самомъ началѣ предотвращается образованіе окисленія металла, которое могло-бы повредить прочному прилеганію желатиннаго слоя.

Придавать очень важное значеніе матированію и прилагать особенныя старанія для его выполненія—не слѣдуетъ, потому что достиженіе безусловной правильности вовсе не составляетъ крайней необходимости; притомъ обыкновенно только однимъ спеціалистамъ-ремесленникамъ удастся вполне правильно матировать доски, но

не фотогрофамъ, не говоря уже о любителяхъ. Между тѣмъ кое-какія царапинки не играютъ никакой роли и не представляютъ никакой опасности, если только онѣ не очень глубоки.

Очищеніе.—Что же касается песочной пыли, которая забивается въ мельчайшія бороздки и поры мѣдной поверхности, то удаленіе ея безусловно необходимо. Съ новыхъ мѣдныхъ досокъ пыль легко и сполна удаляется промывкою, чего нельзя сказать про старыя, бывшія уже въ употребленіи доски, хотя-бы и заново обработанныя вышеуказаннымъ способомъ, съ которыхъ одною промывкой весьма рѣдко удаётся удалить всё безъ остатка. А между тѣмъ малѣйшій слѣдъ песочной пыли, какъ-бы ничтоженъ онъ ни былъ, можетъ стать причиною образованія въ желатинномъ слоѣ такого безконечнаго множества крошечныхъ пузырьковъ воздуха, которыя такъ плотно пристають къ мѣдной поверхности доски, что удалить ихъ нѣтъ никакой возможности. Во время печатанія подъ давленіемъ пресса такіе воздушные пузырьки сливаются вмѣстѣ и, увеличиваясь постепенно въ объёмѣ, производятъ отдѣленіе и приподнятіе желатиннаго слоя, вслѣдствіе чего дальнѣйшее печатаніе скоро становится невозможнымъ.

Къ счастью, такая песочная пыль сравнительно легко удаляется, съ предварительно тщательно вымытыхъ водою мѣдныхъ досокъ, посредствомъ обыкновенной резинки для вытиранія карандаша.

Сильно нажимая, трутъ угломъ резинки вдоль по поверхности мѣдной доски. Вслѣдствіе своей эластичности острый край резинки проникнетъ во всѣ углубленія мѣдной поверхности, и такимъ образомъ удалить изъ нихъ всё, могущія въ нихъ гнѣздиться, постороннія тѣла.

Такъ обыкновенно поступаютъ съ новыми досками, а съ бывшими уже въ употребленіи, съ которыхъ покрывающій ихъ желатинный слой еще не удаленъ, поступаютъ такъ, какъ будетъ описано ниже.

Реставрація печатныхъ досокъ.—Прежде всего слегка смачиваютъ желатинный слой, а затѣмъ, наливъ на поверхность доски немного скипидара или керосина, вытираютъ приставшую къ ней краску тряпкою. Удаливъ краску, опускаютъ мѣдную доску въ ванну съ растворомъ поташа и гашеной извести. Спустя нѣкоторое время желатинный слой можно легко отдѣлить отъ доски. Для соскабливанія желатины пользуются срѣзанныю въось деревянною лопаточкой. Употреблять для той же цѣли стальные шпатели невозможно, такъ какъ легко сдѣлать глубокія царапины на мѣдной поверхности и окончательно испортить доску.

Очищеніе отъ желатиннаго слоя заканчивается сильнымъ вытираніемъ мѣдной доски жесткою щеткою изъ растительныхъ волоконъ, при чемъ доска изъ воды не вынимается.

Такъ, какъ поташно-известковый растворъ дѣйствуетъ разрушительно на кожу, то вынимать доску изъ ванны слѣдуетъ желѣзнымъ крючкомъ, а не голыми пальцами, что, къ сожалѣнію, такъ часто практикуется въ мастерскихъ.

Послѣ этого доску обильно промываютъ водою и заново матируютъ курантомъ, какъ было выше сказано. Вторичное матированіе совершается несравненно быстрѣе, при чемъ удаляются одновременно и тѣ незначительныя частицы приставшей къ доскѣ желатины, которыя не могли быть удалены треніемъ жесткою щеткой. Окончивъ матированіе, доску промываютъ водою, вытираютъ резинкой, — и доска снова становится годною для вторичнаго употребленія.

Если по какому-нибудь случаю мѣдныхъ досокъ достать невозможно, то, въ замѣнъ ихъ, можно восполь-

зоваться и толстыми цинковыми листами, № 18-мъ или № 20-мъ, подготовивъ ихъ такъ же, какъ мѣдныя доски. Не слѣдуетъ, однако, забывать, что воспрепятствовать окисленію цинка во время работы, — довольно трудно, а потому необходимо сушить цинковые листы быстро, какъ можно скорѣе приступая къ покрыванію ихъ хроможелатиною эмульсіей.

Приготовленіе хроможелатинной эмульсіи.

Свѣточувствительный слой, какъ извѣстно, состоитъ изъ смѣси желатины съ солью хрома, обладающей свойствомъ воспринимать типографскую краску пропорціонально оказанному на нее дѣйствию свѣта.

Въ первое время по возникновеніи фотоколлографическаго способа печатанія, хорошую и пригодную желатину найти въ продажѣ было довольно трудно, и только одинъ англійскій сортъ, вырабатывавшійся на фабрикѣ Nelson'a, отвѣчалъ извѣстнымъ требованіямъ, давая вполнѣ удовлетворительные результаты. Съ тѣхъ поръ, однако, обстоятельства сильно измѣнились: производство желатины значительно увеличилось и улучшилось, и въ настоящее время сорта желатины, выпускаемые въ продажу фабриками Coignet, Nelson'a, Drescher'a, Heinrich'a и Winthertur'a, всѣ отличаются превосходными качествами. Изъ этихъ сортовъ надо выбирать только такіе, которые фабрикуются специально для фотоколлографіи, такъ какъ другіе сорта, употребляемые, напримѣръ, для эмалировки альбуминныхъ отпечатковъ и приготовленія броможелатинныхъ пластинокъ, не обладая извѣстными спеціальными качествами, для фото-механическаго печатанія не могутъ быть пригодны.

Несмотря на все стараніе и тщательность, прилагаемая къ производству желатины спеціально для фотографическихъ цѣлей, результаты получаются

далеко не всегда однообразные. Значительное различіе въ качествѣ желатины находится въ тѣсной зависимости отъ того времени года, въ которое идетъ производство. Такъ какъ продукты животнаго царства, изъ котораго добывается желатина, весьма легко подвержены порчѣ, то, смотря по состоянію и температурѣ атмосферы, а такъ же условіямъ храненія, они поступаютъ въ котель для варки уже въ болѣе или менѣе разложившемся видѣ. Для предотвращенія такого разложенія фабриканты прибѣгаютъ къ весьма разнообразнымъ противогниlostнымъ средствамъ, которыя, несмотря на многократную промывку передъ варкою, всё-таки всегда остаются въ массѣ въ большемъ или меньшемъ количествѣ, вслѣдствіе чего въ результатѣ получаются сорта весьма различного качества.

Тѣмъ не менѣе возникающія изъ этого неудобства на практикѣ легко устраняются посредствомъ смѣшенія различныхъ сортовъ того или другого нумера производства, для чего, однако, нуженъ нѣкоторый навыкъ.

Всѣ сорта желатины можно раздѣлить на двѣ группы: во-первыхъ, сорта мягкіе—Drescher'a, Winthertur'a Coignet (Super-extra); во-вторыхъ, сорта твердые — Nelson'a, Coignet (medaille d'or).

Первые изъ нихъ болѣе пригодны зимою, потому что лѣтомъ даютъ слои мало прочные, что очень часто на практикѣ исправляется посредствомъ смѣшенія различныхъ сортовъ.

Не слѣдуетъ также упускать изъ вида, что съ теченіемъ времени желатина измѣняется, въ особенностяхи отъ долгаго пребыванія подъ вліяніемъ влажнаго воздуха, и наконецъ мало-по-малу теряетъ свои коллоидныя свойства. Поэтому, полезно держать ее въ сухомъ мѣстѣ не хранить черезчуръ долго (не болѣе нѣсколькихъ мѣсяцевъ).

Составъ свѣточувствительнаго слоя никогда не быва-

еть постояннымъ, но всегда разнообразится сообразно съ родомъ подложки. Пока мы укажемъ лишь на тѣ, которые употребляются для мѣдныхъ досокъ.

Въ трехъ различныхъ сосудахъ приготавливаютъ слѣдующіе растворы:

- | | | | |
|----|---|---------------------------|-----------|
| А. | { | Воды | 120 к. с. |
| | { | Желатины Nelson'a . . . | 30 гр. |
| В. | { | Воды | 240 к. с. |
| | { | Рыбьяго клея | 10 гр. |
| С. | { | Воды | 120 к. с. |
| | { | Двухромовокислаго калия . | 10 гр. |

А.—Наливъ въ градуированную цилиндрическую мензурку 120 к. с. профильтрованной воды и погрузивъ въ нее 30 гр. желатины Nelson'a, замѣчаютъ до какого дѣленія поднялась вода въ мензуркѣ. Во избѣжаніе могущей быть впослѣдствіи ошибки, лучше наклеить полоску тонкой бумаги на томъ мѣстѣ мензурки, до котораго достигъ въ ней уровень воды. Черезъ пять минутъ воду сливаютъ и замѣняютъ свѣжею въ произвольномъ количествѣ. Для ускоренія и облегченія хорошей промывки желатины, мензурку сильно встряхиваютъ, прикрывъ отверстіе ея чистою ладонью. Затѣмъ оставляютъ желатину на нѣкоторое время разбухать въ томъ количествѣ воды, которое ранѣе было отмѣчено на мензуркѣ бумажною полоской. Когда желатина достаточно пропитается водою, тогда можно приступить къ растворенію ея въ водяной ваннѣ.

В.—Рыбій клей промываютъ точно такимъ же способомъ, какъ и желатину, но сперва его надо нарѣзать на очень мелкіе кусочки, иначе потребуется очень много времени для полного его растворенія въ горячей водѣ.

Въ дѣло употребляется только настоящій рыбій клей,

а не имитация, служащая для очищенія винъ. Настоящій рыбій клей, который примѣняется также и на пивоваренныхъ заводахъ для освѣтленія пива, стоитъ, однако, довольно дорого *).

Сосудъ съ рыбьимъ клеемъ ставятъ прямо на огонь, подливая по временамъ воду по мѣрѣ ея испаренія. Такъ какъ раствореніе происходитъ медленно, то кипятить приходится довольно долго.

С. — Двухромовокислый калий **) сначала превращается въ фарфоровой ступкѣ въ порошокъ, а затѣмъ уже растворяется въ горячей водѣ.

Какъ это ни странно, но въ настоящее время положительно установлено, что химически чистый двухромовокислый калий въ мелкихъ яркихъ кристаллахъ не даетъ почему-то такихъ же хорошихъ результатовъ, какъ простой, въ темныхъ и крупныхъ кускахъ, употребляю-

*) Подъ названіемъ рыбаго клея — colla piseium — подразумѣвается вообще высушенный плавательный пузырь различныхъ рыбъ, но лучшимъ считается клей осетровый, получаемый изъ Астрахани. Онъ имѣетъ видъ бѣловатыхъ, полупрозрачныхъ, неправильной формы пластинокъ съ радужнымъ отливомъ, безъ запаха и вкуса. Настоящій клей всегда ломается и разрывается по направленно волоконъ. Водный растворъ его имѣетъ нейтральную или слабую щелочную реакцію, чѣмъ рѣзко отличается отъ раствора фальсифицированнаго клея, обладающаго всегда болѣе или менѣе сильною кислотою реакціей. Въ продажѣ находятся очень много сортовъ, но авторъ, очевидно, желаетъ указать на такъ называемый *индійскій рыбій клей*, который, однако, значительно хуже, но за то и дешевле астраханскаго. Въ хорошихъ аптекарскихъ складахъ настоящій осетровый клей продается по 6 р. 50 к. за фунтъ.

**) Двухромовокислый калий — kalium bichromicum — имѣетъ безводные кристаллы ярко оранжеваго цвѣта, растворимые въ 10 ч. холодной и приблизительно въ 1,5 ч. кипящей воды. Въ москотильныхъ лавкахъ онъ продается въ большихъ темныхъ кристаллахъ, содержащихъ обыкновенно примѣсъ сѣрниковаго и хлористаго калия, а также солей калия. Для предотвращенія образованія пыли, весьма вредной для дыханія, при растираніи хромовой соли въ ступкѣ, обливають предварительно кристаллы небольшимъ количествомъ воды. *Двухромовокислый калий ядовитъ*; слѣдуетъ избѣгать мочить руки въ его растворъ, въ особенности лицамъ страдающимъ или подверженнымъ экземѣ, такъ какъ отъ неосторожнаго обращенія на рукахъ легко появляется сыпь и даже язвы, весьма трудно излѣчивающіяся.

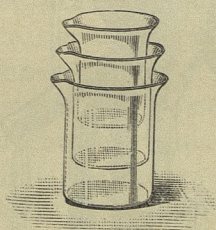
Прим. перев.

щійся въ красильномъ производствѣ. Какая можетъ быть причина такого страннаго явленія—намъ положительно неизвѣстно.

Приготовивъ указаннымъ способомъ три раствора и смѣшавъ ихъ въ стаканѣ изъ тонкаго богемскаго стекла (фиг. 3), опускаютъ этотъ послѣдній въ водяную ванну.

Во время нагрѣванія надо помѣшивать стеклянною палочкой, для полученія вполнѣ однообразнаго желатиннаго раствора, который затѣмъ два или трираза фильтруютъ, сперва чрезъ чистую кисею, а потомъ—чрезъ фланель, промытую для удаленія жировыхъ веществъ въ растворѣ соды или же чрезъ гигроскопическую вату.

Фиг. 3.



Такъ какъ процѣживаніе идетъ медленно, то для ускоренія и облегченія его употребляется аппаратъ Brewer'a для горячаго фильтрованія (фиг. 4).

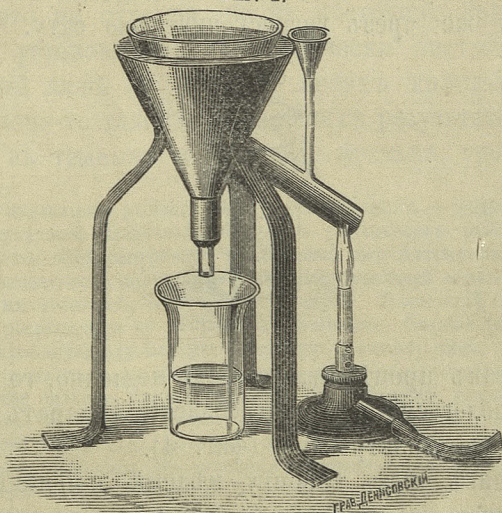
Наполнивъ чрезъ воронку мѣдный приѣмникъ аппарата горячею водою, стараются поддерживать определенную температуру ванны посредствомъ нагрѣванія бокового рукава спиртовой лампой или горѣлкой Бунзена.

Всѣ эти операціи можно производить при дневномъ свѣтѣ, такъ какъ хромированная желатина становится свѣточувствительною только послѣ высыханія.

Приготовленная такимъ образомъ, желатинная смѣсь портится довольно скоро, теряя при этомъ свои качества, вслѣдствіе чего ея надо пользоваться вскорѣ

по изготовленіи. Но преувеличивать, подобно нѣкоторымъ авторамъ, и придавать особенное значеніе такой быстрой портѣ, однако, не слѣдуетъ, потому что намъ очень часто приходилось получать превосходныя во всѣхъ отношеніяхъ фотоколлографическія доски, смѣшивая для этого поровну свѣжеприготовленную эмульсію со старою, однодневною или двухдневною. Въ подобныхъ случаяхъ, повидимому, происходитъ даже какъ будто болѣе полное смѣшеніе, и возникающая при этомъ химическая реакція, совершается, вѣроятно, болѣе правильно, въ силу

Фиг. 4.



чего и результаты получаются также болѣе постоянные.

Ради достиженія болѣе полного смѣшенія, въ нѣкоторыхъ мастерскихъ держатъ желатинный растворъ на огнѣ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ. Отъ подобнаго продолжительнаго нагрѣванія иногда случается, что желатина сильно измѣняется въ своихъ свойствахъ, теряя свои хорошія качества.

Поэтому, мы далеки отъ мысли рекомендовать кому

бы то ни было такой нераціональный способъ, и находимъ, что для достиженія того же самаго гораздо лучше и цѣлесообразнѣе смѣшивать свѣжеприготовленный растворъ съ большимъ или меньшимъ количествомъ стараго, однодневнаго или двухдневнаго.

Разливаніе и сушеніе хроможелатинной эмульсии.— Совершенно готовый растворъ хромированной желатины наливается на мѣдныя доски, которыя послѣ того сушатся въ спеціальному аппарату.

На открытомъ воздухѣ сушить нельзя, потому что двуххромовокислый калий выкристаллизовывается въ желатинномъ слое, что, въ свою очередь, дѣлаетъ доски негодными къ употребленію. Образованія кристалловъ можно избѣгать только посредствомъ быстрого сушенія досокъ искусственнымъ путемъ.

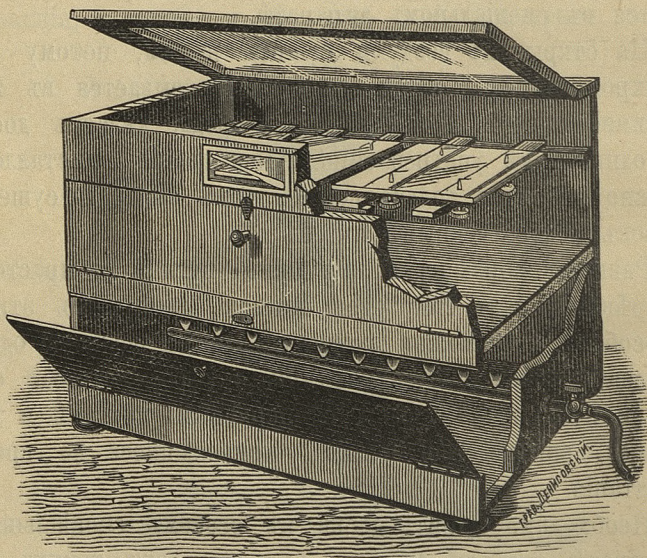
Равнымъ образомъ нельзя прибѣгнуть и къ простому нагрѣванію надъ спиртовой лампою, такъ какъ этимъ способомъ невозможно достигнуть вполне ровной и однообразной поверхности желатиннаго слоя, который отъ такой просушки покрывается неровными кругами и полосами, въ послѣдствіи рѣзко обозначающіеся во время печатанія.

Необходимо сушить доски въ особомъ спеціальному аппарату, который долженъ быть устроенъ такимъ образомъ, чтобы притокъ воздуха къ нему былъ постоянно правильный, а температура въ аппарату во время сушенія досокъ могла-бы поддерживаться безъ рѣзкихъ измѣненій и колебаній на опредѣленномъ градусѣ.

Наиболѣе практичнымъ и легкимъ въ обращеніи является аппаратъ системы Voirin'a (фиг. 5). Онъ состоитъ изъ большого продолговатаго ящика, раздѣленнаго на два отдѣленія продольною полкою изъ толстаго листового желѣза, на которую насыпанъ слой промы-

таго рѣчного песка, толщиною приблизительно въ одинъ сантиметръ, прикрытою сверху другимъ тонкимъ желѣзнымъ листомъ. Въ нижнемъ отдѣленіи помѣщается нагрѣвательный приборъ, состоящій изъ металлической трубки съ газовыми рожками или изъ ряда, удаленныхъ другъ отъ друга на извѣстное разстояніе, керосиновыхъ лампъ съ такъ называемыми *экономическими* горѣлками (безъ стеколь).

Фиг. 5.



Производить нагрѣваніе аппарата посредствомъ газа очень легко и удобно, чего, къ сожалѣнію, нельзя сказать про керосиновое отопленіе, управлять которымъ довольно трудно.

Можно пользоваться такъ же и спиртовыми лампами, сжигая въ нихъ древесный спиртъ, что обходится дешево, при чемъ устраняются кстати и тѣ неудобства, которыхъ весьма трудно избѣжать при керосиновомъ нагрѣваніи. Для предотвращенія слишкомъ быстрого ис-

паренія спирта отъ развивающагося въ аппаратѣ жара, который въ свою очередь производитъ чрезмѣрное нагрѣваніе верхняго отдѣленія аппарата, спиртовые лампы должны быть расположены особымъ образомъ. Въ данномъ случаѣ удобнѣе всего поступить такъ: взявъ четыре, шесть или восемь спиртовыхъ лампъ большого формата, смотря по размѣрамъ сушильнаго аппарата, размѣстить ихъ въ нагрѣвательномъ отдѣленіи на равномъ разстояніи другъ отъ друга. Для предохраненія же спиртовыхъ ламповыхъ резервуаровъ отъ дѣйствія тепловыхъ лучей, отражающихся отъ раскаленного желѣзнаго листа, который находится вверху нагрѣвательнаго отдѣленія, надѣтъ на каждую лампу кружокъ изъ толстаго картона, діаметромъ вдвое болѣе резервуара; а для того, чтобы картонные кружки, играющіе роль экрановъ, могли хорошо держаться на резервуарахъ, въ центрѣ каждаго кружка вырѣзать отверстіе, въ которое и вставить горѣлку спиртовой лампы.

Такимъ способомъ будетъ устранено нагрѣваніе спирта, которое въ противномъ случаѣ могло-бы вызвать усиленное его испареніе.

Кромѣ того, при такой системѣ нагрѣванія, надо полуоткрыть боковую дверцу нижняго отдѣленія сушильнаго аппарата такъ, какъ показано на рисункѣ (фиг. 5).

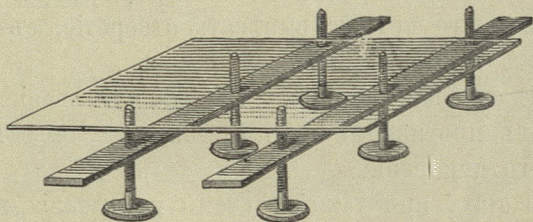
Если же нагрѣваніе производится газовыми горѣлками или керосиновыми лампами, резервуары которыхъ помѣщаются внѣ аппарата, то дверцу, наоборотъ, слѣдуетъ закрыть плотно.

Иногда бываетъ, однако, невозможно почему нибудь примѣнить керосиновые лампы такъ, чтобы резервуары ихъ находились внѣ аппарата, и приходится воспользоваться простыми лампами, помѣщая ихъ внутри нижняго отдѣленія вмѣстѣ съ резервуарами. Въ такомъ случаѣ лампы необходимо ставить въ кюветты съ во-

дою. Безъ этой предосторожности регулировать нагреваніе весьма трудно, такъ какъ керосинъ, согреваясь отъ развивающейся въ аппаратѣ теплоты и усиленно испаряясь, можетъ черезчуръ обильно, по отношенію къ притоку воздуха чрезъ отверстія внизу горѣлокъ, подняться по фитилямъ, вслѣдствіе чего пламя будетъ сильно коптить, и въ результатѣ можетъ получиться то, что все будетъ окончательно испорчено.

Внутри верхняго отдѣленія сушильнаго аппарата находятся два, наглухо придѣланные къ продольнымъ сторонамъ, деревянные бруска, по которымъ могутъ свободно передвигаться поперечныя планки съ подъемными уравнительными винтами, служащіе для накладыванія на нихъ желатинированныхъ досокъ (фиг. 6). Лицевая сто-

Фиг. 6.



рона аппарата снабжена откидывающеюся внизъ дверцей, чрезъ которую свободно можетъ проходить рука для уставки подъемныхъ винтовъ при нивелировкѣ досокъ. Съ этой же стороны, сверху, находится окошечко съ желтымъ стекломъ, черезъ которое можно видѣть внутренность аппарата. За желтымъ стекломъ помѣщается термометръ, служащій для наблюденія за состояніемъ температуры внутри верхняго отдѣленія. Сверху аппаратъ закрывается откидывающеюся назадъ крышкою на петляхъ.

Сушильный аппаратъ удобнѣе всего поставить на не-

высокій столъ или такіе же козлы, и притомъ такъ, чтобы доски, лежація на уравниельныхъ винтахъ, приходились какъ разъ на такой высотѣ, при которой операторъ могъ-бы легко обливать ихъ хроможелатинною эмульсіей.

Всякій разъ передъ началомъ работы надо прежде всего удалить изъ аппарата могущую въ немъ быть пыль, посредствомъ тщательнаго вытиранія внутреннихъ стѣнокъ влажною тряпкою или кистью; потомъ зажечь газовыя горѣлки или лампы, и поднять температуру внутри аппарата приблизительно до 30^0 Ц., на что требуется извѣстное время, такъ какъ находящійся въ промежуткѣ песчаный слой нѣсколько замедляетъ нагрѣваніе.

Этимъ временемъ можно воспользоваться для раскладыванія по мѣстамъ досокъ, подлежащихъ покрыванію эмульсіей, устанавливая каждую изъ нихъ строго горизонтально при помощи подъемныхъ уравниельныхъ винтовъ и ватерпаса. Когда всѣ доски будутъ вывѣренны, крышку закрываютъ, температуру внутри аппарата доводятъ ровно до 30^0 Ц., по достиженіи которыхъ немедленно приступаютъ къ разливанію эмульсии, предварительно хорошо профильтрованной и нагрѣтой до извѣстнаго градуса въ водяной ваннѣ.

Передъ самымъ обливаніемъ съ нагрѣтыхъ досокъ смахиваютъ широкою сухою кистью малѣйшій слѣдъ пыли. Такая мѣра не только полезна, но и крайне необходима, такъ какъ иначе, при послѣдующемъ печатаніи, неизбежно появятся точки, могущія испортить доски.

Желатинный растворъ зачерпываютъ стеклянною или фарфоровою ложкою, или кружкою съ носикомъ, въ количествѣ необходимомъ для покрытія одной доски, и медленно выливаютъ на находящуюся внутри сушильнаго аппарата мѣдную доску.

Начинать удобнѣе съ верхней части доски, выливая приблизительно половину захваченнаго ложкою или кружкою раствора, старательно избѣгая при этомъ образованія пузырьковъ воздуха. Налитый желатинный растворъ доводятъ до краевъ доски съ помощью пальца, не оставляя по срединѣ пустыхъ мѣстъ. Затѣмъ выливаютъ на нижній конецъ мѣдной доски остальное содержащееся въ кружкѣ количество желатиннаго раствора, и опять-таки пальцемъ разравниваютъ весь слой по всей поверхности. При нѣкоторомъ навыкѣ такимъ способомъ можно быстро покрыть нѣсколько досокъ подъ рядъ одну за другою ровнымъ желатиннымъ слоемъ. Весьма важно производить всю эту операцію безъ значительныхъ остановокъ и долгихъ перерывовъ.

Когда всѣ доски будутъ покрыты желатиннымъ растворомъ, надо внимательно осмотрѣть каждую изъ нихъ, и если окажется, что на нѣкоторыхъ образовались пузырьки воздуха, то немедленно удалить ихъ кончикомъ острой иглы. Сдѣлавъ все, какъ было сказано, крышку сушильнаго аппарата осторожно закрываютъ, опуская ее тихо, чтобы рѣзкимъ движеніемъ не поднять окружающей пыли, и постепенно доводятъ температуру нагреванія до 40° Ц.

Отъ чрезмѣрно быстрого сушенія получаютъ желатинные слои недостаточно прочные. Для полученія же вполне хорошихъ досокъ требуется обыкновенно около четырехъ часовъ.

Во все время сушенія досокъ надо стараться поддерживать температуру въ аппаратѣ неизмѣнно на опредѣленномъ градусѣ, иначе можетъ случиться, что желатинные слои покроются различными неровностями. Ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ приподнимать верхнюю крышку аппарата, пока доски не высохнутъ окончательно. Въ особенности надо избѣгать сквозного вѣтра

и быстрого, порывистаго отворянія дверей, ведущихъ въ помѣщеніе занимаемое сушильнымъ аппаратомъ.

По прошествіи четырехъ часовъ, разсматриваютъ черезъ окошечко съ желтымъ стекломъ—въ какомъ состояніи находятся доски, и если поверхность ихъ имѣетъ совершенно гладкій и блестящій видъ, то это указываетъ, что сушеніе доведено до конца. Тогда огни гасятъ и, не открывая верхняго отдѣленія сушильнаго аппарата, даютъ ему постепенно охладиться.

Если доски желатинируютъ и сушатъ вечеромъ, какъ въ большинствѣ случаевъ на практикѣ и дѣлается, то въ теченіе ночи онѣ успѣваютъ вполне остыть; на слѣдующій день утромъ можно приступить уже къ копированію на нихъ.

Способъ на стеклѣ.

Первыя попытки фотоколлографическаго печатанія со стеклянныхъ подложекъ не могли дать хорошихъ результатовъ, потому что желатинный слой, несмотря на матированіе стекла, все-таки не достаточно прочно прилегалъ къ подложкѣ, вслѣдствіе чего сдирался во время накатыванія краски валькомъ.

Albert'у въ Мюнхенѣ удалось преодолѣть это неудобство посредствомъ предварительнаго наведенія на стекло весьма тонкаго слоя хромированнаго альбумина, подвергавшагося послѣ высыханія дѣйствію свѣта съ обратной стороны.

Хромированный альбуминъ, становясь подъ вліяніемъ свѣта нерастворимымъ, въ тоже время давалъ весьма прочное связующее средство между желатиннымъ слоемъ и матовою поверхностью стекла.

Obern timer, съ своей стороны, еще болѣе упростилъ этотъ способъ, употребивъ для подслоя кремнекалиевую

соль въ смѣси со слабымъ растворомъ желатины. Въ настоящее время, однако, желатину почти во всѣхъ мастерскихъ замѣнили пивомъ.

Усовершенствованный такимъ образомъ способъ, ставъ примѣнимымъ на практикѣ, даетъ превосходные результаты. Толстыя стеклянныя пластины стали гораздо удобнѣе мѣдныхъ досокъ, какъ для печатанія въ машинахъ, такъ и для ручныхъ прессовъ; вслѣдствіе чего онѣ получили широкое распространеніе и въ настоящее время въ промышленномъ производствѣ употребляются почти исключительно. Хотя стеклянныя пластины и для фотоколлюграфовъ-любителей представляютъ извѣстные преимущества тѣмъ, напримѣръ, что стоятъ дешевле мѣдныхъ досокъ, но, по нашему мнѣнію, въ этомъ нѣтъ еще достаточнаго основанія для исключительнаго ихъ употребленія, тѣмъ болѣе, что мѣдныя доски во всякомъ случаѣ всегда даютъ отпечатки несравненно болѣе тонкіе и красивые. Къ тому же и желатинный слой на мѣдныхъ доскахъ держится безусловно прочнѣе, чѣмъ на стеклянныхъ пластинахъ.

Существующія въ продажѣ стеклянныя пластины, спеціально приготовленныя для фотоколлюграфическаго печатанія, имѣютъ толщину, смотря по размѣрамъ стекла, отъ одного до двухъ сантиметровъ; стороны ихъ правильно отшлифованы и одна изъ нихъ имѣетъ матовую поверхность со сръзанными углами, чтобы во время движенія въ прессѣ бумага не могла разрываться. Хотя на продажныхъ пластинахъ всѣ операціи по выравниванію и шлифованію уже сдѣланы механическимъ путемъ, слѣдовательно, любителю нѣтъ надобности о нихъ заботиться, тѣмъ не менѣе время отъ времени все-таки слѣдуетъ возобновлять матъ тѣмъ же самымъ способомъ, какъ и на мѣдныхъ доскахъ, съ той лишь разницей, что вмѣсто песка надо употреблять такъ называемый

двадцатиминутный наждакъ *) и плоскій стеклянный курантъ.

Вытирать стеклянные пластины резинкой — бесполезно.

Предварительный слой или подслои.

Какъ выше было уже сказано, для достиженія болѣе крѣпкаго сдѣлленія хромированной жалатины съ поверхностью стекла, необходимо ввести еще промежуточный слой. Подобное скрѣпленіе достигается двумя способами, изъ которыхъ каждый даетъ превосходные результаты.

Альбуминный подслои.

Если подслои предназначается для свободного сушенія на открытомъ воздухѣ, а не въ специальномъ аппаратѣ, то употребляется слѣдующій составъ:

*) Наждакъ или шмергель—*aluminium oxydatum*—представляетъ окись алюминія или глиноземъ. Безводная окись алюминія въ прозрачныхъ кристаллахъ, окрашенныхъ подмѣсами хромовыхъ, кобальтовыхъ и желѣзныхъ соединеній, встрѣчается въ природѣ въ видѣ рубина, сафира и корунда. Нечистый корундъ, содержащій кремнеземъ и окись желѣза, носитъ названіе наждака или шмергеля, который обладаетъ очень большою твердостью, уступающей только одному алмазу, вслѣдствіе чего употребляется для полированія металловъ и камней. Наждакъ не растворяется ни въ щелочахъ, ни въ крѣпкихъ кислотахъ. Продается для техническихъ цѣлей въ видѣ болѣе или менѣе крупнаго порошка.

Указанный авторомъ *двадцатиминутный наждакъ* готовится слѣдующимъ образомъ: взявъ бутылку съ водою, всыпаютъ въ нее 3—4 горсти самаго мелкаго наждачнаго порошка, сильно взбалтываютъ, оставляютъ въ покой на 20 минутъ, по истеченіи которыхъ, мутную воду сливаютъ съ осадка въ какой-нибудь плоскій металлическій сосудъ. Болѣе крупныя и тяжелыя частицы наждака осядутъ на дно бутылки, а болѣе мелкія и легкія — перейдутъ вмѣстѣ съ водою въ плоскій сосудъ, который затѣмъ ставятъ на огонь и выпариваютъ воду досуха. На днѣ сосуда получится осадокъ двадцатиминутнаго наждака. Курантомъ можетъ служить стеклянный шаблонъ для обрѣзанія альбуминныхъ отпечатковъ.

Прим. перев.

Воды	150 к. с.
Альбумина *).	100 " "
Двуххромовокислаго калия	5 гр.
Нашатырного спирта	50 к. с.

Смѣшавъ съ водой, яичные бѣлки **) сбиваютъ въ пѣну. Спустя нѣсколько часовъ, къ отстоявшейся подъ пѣной жидкости прибавляютъ сперва нашатырного спирта—а потомъ растертаго въ порошокъ двуххромовокислаго калия. Полученную смѣсь два раза фильтруютъ сквозь бѣлую бумагу.

Хромированный альбуминный растворъ можетъ сохраняться, не портясь, не болѣе четырехъ или пяти дней. Слишкомъ старая смѣсь теряетъ свое связующее свойство, а слишкомъ свѣжая—не обладаетъ однородностью состава. Поэтому, передъ употребленіемъ въ дѣло, надо дать раствору постоять въ теченіе пяти или шести часовъ.

Взявъ хорошо вычищенную стеклянную пластину, смахиваютъ съ нея широкою кистью пыль и наливаютъ

*) Альбуминомъ или бѣлковиной (*albuminum*) называются особаго рода соединения, строеніе которыхъ совершенно неизвѣстно, встрѣчающіяся въ различныхъ частяхъ тѣла животныхъ и въ растительномъ царствѣ. Различаютъ три вида альбумина: 1) *серумъ* (*serum*) или альбуминъ, добываемый изъ крови животныхъ организмовъ (*albuminum ex sanguine*); 2) *яичный* (*albuminum ex ovis*), содержащійся въ яичномъ бѣлкѣ; и 3) *растительный*, еще мало изслѣдованный, встрѣчающійся въ большей части растительныхъ соковъ.

Альбуминъ, добываемый изъ яичныхъ бѣлковъ, легко растворяется въ водѣ; отъ горячей воды, алкоголя, азотнокислаго серебра и кислотъ—коагулируется (свертывается), а отъ прибавленія небольшого количества амміака (нашатырного спирта) становится очень жидкимъ, легко проходя въ такомъ видѣ чрезъ бумажные фильтры.

Для фотографическихъ цѣлей употребляется исключительно яичный альбуминъ, такъ какъ добываемый изъ крови животныхъ, хотя, повидимому, почти ничѣмъ не отличается отъ яичнаго, тѣмъ не менѣе никогда не даетъ хорошихъ результатовъ.

**) Одинъ яичный бѣлокъ, среднимъ числомъ, вѣситъ около 33 гр.

Прим. перев.

на матовую сторону такое количество хромированного альбумина, какое сполна можетъ покрыть всю поверхность. Избытокъ жидкости, какъ болѣе негодный къ употребленію, сливаютъ въ другой сосудъ, и продержавъ пластину нѣсколько секундъ въ наклонномъ положеніи для стеканія съ нея капель, вторично обливаютъ новымъ количествомъ свѣжаго раствора, снова даютъ жидкости стечь и, наконецъ, ставятъ пластину на станокъ (см. фиг. 14) для свободного высыханія на открытомъ воздухѣ. Само собою разумѣется, что сушеніе должно происходить или въ совершенно темной комнатѣ, или по меньшей мѣрѣ въ слабо освѣщенной желтыми стеклами.

Устраненіе пыли, во время работы и сушенія, является весьма важнымъ условіемъ. Съ этой цѣлью обыкновенно производятъ работу въ овлажненномъ посредствомъ пульверизатора помѣщеніи, стараясь насколько возможно болѣе избѣгать всякихъ быстрыхъ движеній, отъ которыхъ могла-бы подняться пыль, всегда болѣе или менѣе покрывающая одежду, какъ бы хорошо она ни была вычищена. Для большей предосторожности полезно надѣвать сверхъ платья длинную полотняную блузу, предварительно передъ тѣмъ вычищенную и сохранявшуюся во влажной комнатѣ или ящикѣ. Такимъ образомъ обыкновенно поступаютъ лица, спеціально занимающіяся приготовленіемъ альбуминныхъ пластинокъ для контактнаго печатанія позитивомъ.

Иногда альбуминный растворъ плохо разливается по матовой поверхности стекла, покрывая его неровнымъ слоемъ. Во избѣжаніе этого нѣкоторые прибѣгаютъ къ предварительному вытиранію стеколъ чистою губкой, смоченною въ разведенномъ водой нашатырномъ спиртѣ.

Сушеніе въ спеціальномъ аппаратѣ.

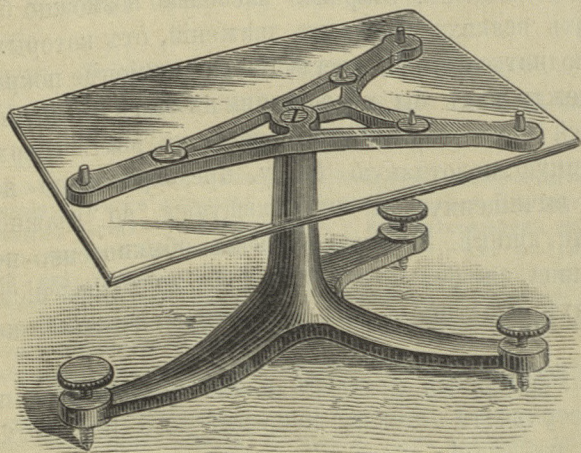
Для сушенія пластинъ въ спеціальномъ аппаратѣ,

альбуминный подслои должны содержать нѣсколько больше воды, а именно:

Воды	200 к. с.
Альбумина	100 „ „
Двухромовокислаго калия	5 грам.
Нашатырнаго спирта	50 к. с.

Стеклянные пластины сначала размѣщаютъ на нивелирныхъ винтахъ, послѣ чего нагреваютъ аппаратъ до 30° Ц. Когда пластины нагреваются въ аппаратѣ до указанной температуры, тогда ихъ снимаютъ и переносятъ поочередно на станокъ съ уравнительными винтами (фиг. 7), поставленный въ большую фарфоровую или стеклянную кюветту.

Фиг 7.



Смочивъ губкою съ амміачною водою матовую поверхность стекла, немедленно наливаютъ определенное количество хромированнаго альбумина, стараясь при этомъ распределить его ровнымъ слоемъ по всей поверхности.

Если во время работы появятся пузырьки воздуха, то ихъ тотчасъ же надо удалить, отводя кончикомъ тонкой акварельной кисти къ краямъ пластины. Вслѣдъ за этимъ стекла переносятъ въ аппаратъ, осторожно закрываютъ его крышкой, и во все время сушенія поддерживаютъ постоянную температуру, но ни въ какомъ случаѣ не выше 30° Ц. Обыкновенно въ теченіе часа пластины успѣваютъ высохнуть вполне.

Всѣ указанная выше операціи при обливаніи стеколъ слѣдуетъ производить быстро (безъ излишней, однако, торопливости), безъ перерывовъ и промедленій въ работѣ, отъ которыхъ могутъ образоваться въ слоѣ различныя неровности.

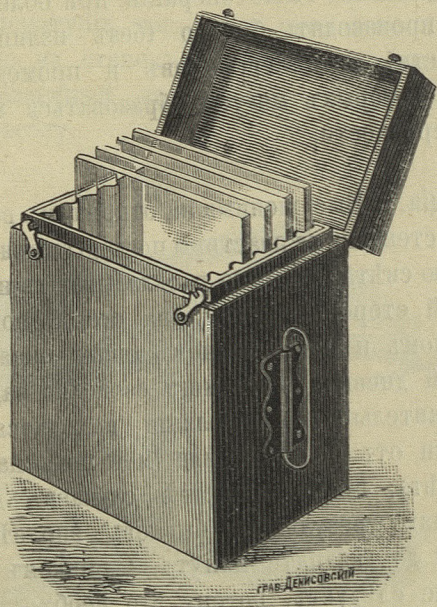
Инсоляція.—Высушенные на открытомъ воздухѣ или въ аппаратѣ стеклянныя пластины подвергаются инсоляціи, т. е. дѣйствію свѣта, для чего раскладываютъ ихъ, альбуминированной стороною книзу, на столѣ, покрытомъ чернымъ сукномъ и поставленномъ около окна такъ, чтобы разсѣянный дневной свѣтъ могъ свободно падать на нихъ.

Продолжительность инсоляціи находится въ тѣсной зависимости отъ большей или меньшей напряженности и силы свѣта; въ большинствѣ случаевъ для достиженія желаемого результата бываетъ вполне достаточно отъ десяти до двадцати минутъ. Слишкомъ долго инсоллировать не слѣдуетъ, потому что необходимо оставить наружный альбуминный слой слегка растворимымъ для того, чтобы послѣдующій желатинный слой могъ крѣпко съ нимъ соединиться. Достаточность инсоляціи и степень растворимости подслоя можно опредѣлить смоченнымъ слоюю пальцемъ, потерявъ имъ уголь альбуминнаго слоя, который при этомъ не долженъ быть наощупь ни вполне растворимымъ, ни нерастворимымъ, но лишь слегка липкимъ и клейкимъ.

Послѣ инсоляціи стеклянныя пластины снова переносятъ въ сушильный аппаратъ, въ которомъ и покрываютъ ихъ хроможелатиною эмульсіей.

Если по какой нибудь причинѣ немедленно приступить къ работѣ нельзя, то инсолированныя пластины хранятъ въ вертикальномъ положеніи въ особо устроенныхъ ящикахъ для стеколъ (фиг. 8). Въ данномъ слу-

Фиг. 8.



чаѣ, однако, надо инсолировать пластины въ теченіе болѣе короткаго времени, такъ какъ свѣтъ продолжаетъ свое воздѣйствіе на хромированный альбуминъ даже въ темнотѣ; слѣдовательно, полная инсоляція могла-бы привести къ совершенной нерастворимости альбуминнаго подслоя, что въ свою очередь, дало бы непрочное сцѣпленіе съ желатинымъ слоемъ.

Силикатъ калія.

Силикатъ и пиво.— Передъ самымъ приготовленіемъ стеклянныхъ пластинъ, дѣлають слѣдующую смѣсь:

Силиката калія*) 50 к. с.

Жидкаго пива 150 „ „

Смѣсь два или три раза фильтруютъ сквозь бумагу.

Этою смѣсью покрываютъ пластины такъ же, какъ альбуминомъ, но сушить ихъ лучше въ аппаратѣ, чѣмъ на открытомъ воздухѣ, потому что въ послѣднемъ случаѣ довольно трудно избѣжать весьма вреднаго осажденія пыли.

Само собою разумѣется, что подобный подслои нѣтъ надобности подвергать инсоляціи, а потому сейчасъ же послѣ высыханія можно приступить къ наведенію хроможелатинной эмульсіи.

Силикатъ и альбуминъ.— Если въ данную минуту подъ рукою нѣтъ пива, то его можно замѣнить альбуминомъ.

Воды 45 к. с.

Альбумина 25 „ „

Силиката калія 8 „ „

Какая изъ указанныхъ смѣсей для подслоя лучше—сказать довольно трудно. Въ большихъ мастерскихъ въ настоящее время альбуминнымъ подслоемъ почти не пользуются, безъ сомнѣнія по той причинѣ, что для него требуется гораздо больше времени, чѣмъ для подслоя изъ растворимаго стекла.

*) Силикатъ калія или растворимое стекло—*kalium silicicum*—представляетъ растворъ щелочныхъ соединений кремнезема. Онъ имѣетъ видъ сиропообразной массы, растворимой въ 3 частяхъ холодной и въ 1 ч. кипящей воды. Подъ вліяніемъ углекислоты воздуха силикатъ обращается въ твердую стекловидную массу. Употребляется также для склейки кюветъ, стакановъ и пр.

Но когда по какимъ нибудь причинамъ бываетъ желательно получить желатинный слой особенно крѣпкій и прочный, тогда альбуминный подслой является ничѣмъ незамѣнимымъ. Если же для приготовленія досокъ пользуются желатиной мягкой, недостаточно плотно пристающею къ стеклу и легко сдирающеюся валькомъ во время накатыванія краски, то употребленіе альбуминнаго подслоя становится даже безусловно необходимымъ.

Приготовленіе печатнаго слоя.

Какимъ способомъ наводится слой хромированной желатины—было уже сказано при описаніи обработки мѣдныхъ досокъ.

Хотя въ данномъ случаѣ составы для стеклянныхъ пластинокъ будутъ другіе, но манипуляціи наведенія остаются одинаковыми.

Всѣ профессиональные фотоколлографы обыкновенно держатъ въ строжайшемъ секретѣ свои рецепты. Мы не будемъ отрицать, что въ большинствѣ случаевъ имъ, дѣйствительно, удается получать хорошіе результаты только по своимъ рецептамъ. Тѣмъ не менѣе весь секретъ печатанія заключается на самомъ дѣлѣ вовсе не въ какихъ нибудь особенныхъ рецептахъ, а въ извѣстной ловкости рукъ. Если по своимъ рецептамъ имъ удастся добитьсяжелаемаго скорѣе и легче, чѣмъ съ какими бы то ни было другими, то это указываетъ лишь на то, что они чаще ими пользовались, и хотя не могли при этомъ дать себѣ яснаго отчета о происходящихъ явленіяхъ и причинахъ ихъ вызывающимъ, твердо, однакоже, запомнили комбинацію тѣхъ незначительныхъ особенностей, которыя свойственны ихъ рецептамъ. Изъ этого можно вывести безспорное заключеніе, что достиженіе успѣха въ печатаніи несравненно болѣе зависитъ

отъ большого навыка во время продолжительной практики, чѣмъ отъ того или другого секретнаго состава употребляемой эмульсіи.

Какъ бы тамъ ни было, но мы, указывая на различные рецепты, давашіе намъ всегда превосходные результаты, должны въ то же время прибавить, что они могутъ и даже должны измѣняться, сообразно съ тѣми сортами желатины, которые будутъ взяты для ихъ приготовления.

Употребленіе дистиллированной воды вовсе не составляетъ необходимости для желатинныхъ растворовъ, и слегка щелочная вода даже какъ будто дѣйствуетъ болѣе благоприятно, но, строго говоря, всякая хорошая вода для питья—вполнѣ пригодна для приготовленія хромо-желатинныхъ эмульсій.

Желатина для фотоколлографическаго печатанія должна быть, какъ извѣстно, особой спеціальной выработки. Такъ какъ вещество это не отличается постоянными и однородными качествами, и одни сорта встрѣчаются въ продажѣ очень мягкіе, а другіе, наоборотъ, слишкомъ твердые, изъ которыхъ ни одинъ самъ по себѣ въ отдѣльности часто не можетъ быть употребленъ въ дѣло, то на практикѣ эти недостатки исправляютъ посредствомъ смѣшенія различныхъ сортовъ.

Можно также придать болѣе прочности мягкимъ сортамъ желатины посредствомъ прибавленія къ раствору ея рыбьяго клея.

Къ двуххромовокислому калию часто прибавляютъ на проктикѣ двуххромовокислый аммоній, а если употребляется только одна калийная соль, то всегда добавляют нѣкоторое количество нашатырнаго спирта, который придаетъ желатинному слою болѣе однородности; однако, пользоваться такимъ добавленіемъ надо крайне умѣренно, потому что отъ чрезмѣрнаго увеличенія вводимыхъ дозъ

нашатырнаго спирта—желатина портится и теряет всякую прочность. Количество нашатырнаго спирта должно быть всегда строго согласовано съ сортомъ желатины, а потому тѣ количества, которыя указаны въ приведенныхъ ниже формулахъ, должны быть измѣнены сообразно съ тѣмъ дѣйствиємъ, какое онѣ оказываютъ на данный сортъ желатины. Путемъ опыта и на основини измѣненія цвѣта хромированной смѣси, можно достаточно точно опредѣлить для каждаго частнаго случая потребное количество нашатырнаго спирта. Къ профильтрованному желатинному раствору прибавляютъ нашатырный спиртъ не сразу, но по каплямъ, и когда цвѣтъ жидкости изъ краснаго, какимъ былъ вначалѣ, перейдетъ въ оранжевый, то дальнѣйшее приливаніе прекращаютъ.

Первая формула.

Воды	1000 к. с.
Желатины	80 гр.
Двуххромовокислаго калия	16 „
Нашатырнаго спирта	9 „

Вторая формула Voirin'a.

Воды	435 к. с.
Желатины extra Coignet	25 гр.
„ Nelsn'a № 2	10 „

Варятъ въ теченіе одного часа, затѣмъ прибавляютъ:

	Лѣтомъ.	Зимою.
Воды	100 к. с.	100 к. с.
Двуххромовокислаго калия	3 гр.	3 гр.
„ аммонія	3 „	5 „

Третья формула.

A.	{	Воды.	75 к. с.
		Желатины.	10 гр.
B.	{	Воды.	85 к. с.
		Рыбьяго клея.	3 гр.
C.	{	Воды.	30 к. с.
		Двуххромовокислаго аммонія. . .	3 гр.

Желатина промывается описаннымъ выше способомъ, растворяется въ водяной ваннѣ и фильтруется.

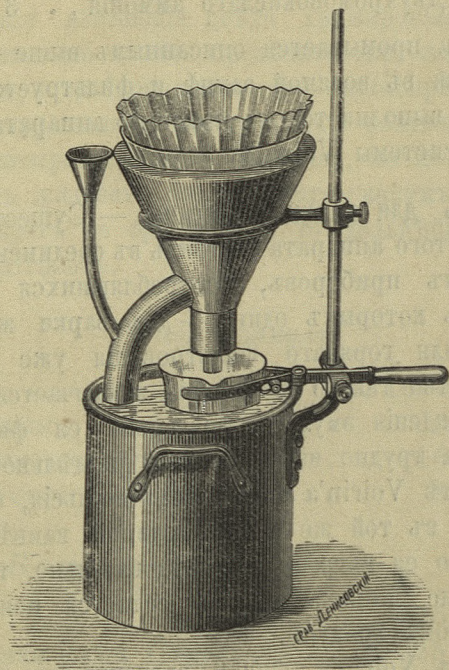
Все это выполняется съ помощью аппарата для варки желатины системы Voirin'a.

Аппаратъ для варки желатины. — Существенное достоинство этого аппарата состоитъ въ соединеніи и упрощеніи двухъ приборовъ, употреблявшихся прежде отдѣльно, изъ которыхъ одинъ — для варки желатины, а другой — для горячаго фильтрованія уже сваренной. Преимущество такого соединенія заключается въ устраненіи охлажденія эмульсии во время ея фильтрованія, чего весьма трудно избѣжать при раздѣльной системѣ. Въ аппаратѣ Voirin'a желатинная эмульсія, фильтруясь, собирается въ той же самой водяной ваннѣ, въ какой происходило ея нагрѣваніе; слѣдовательно, температура раствора не понижается, но остается неизмѣнно на опредѣленномъ градусѣ.

Аппаратъ Voirin'a (фиг. 9) состоитъ изъ мѣднаго резервуара, служащаго водяною ванной, къ которой съ наружной стороны придѣланъ наглухо металлическій стержень, вышиною приблизительно въ двадцать пять сантиметровъ. Стержень этотъ снабженъ металлическимъ передвигающимся кольцомъ, въ которое вставленъ приборъ для горячаго фильтрованія, могущій такимъ образомъ подыматься и опускаться по стержню. Растворивъ

желатину въ водяной ваннѣ, приборъ для горячаго фильтрованія поднимають вверхъ по стержню, агорячую воду изъ ванны наливають въ мѣдную воронку для того, что-бы во время фильтрованія эмульсіа могла сохранить температуру, воспринятую ею при нагрѣваніи. Можно также налить воду въ воронку и заблаговременно, передъ началомъ нагрѣванія ванны. Тогда вода въ ней нагрѣется

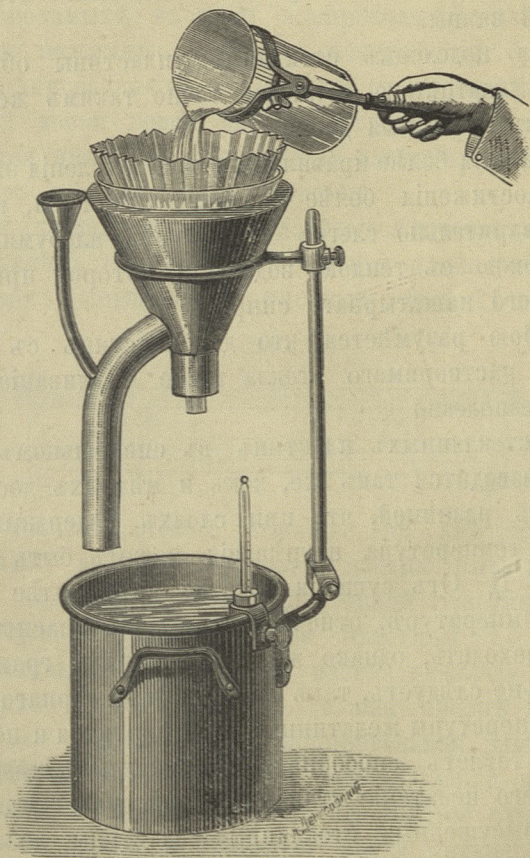
Фиг. 9.



и восприметь одинаковую температуру съ той, которая находится въ ваннѣ, посредствомъ выходящей изъ воронки и опускаемой въ водяную ванну боковой мѣдной трубки, конецъ которой задѣланъ наглухо. Затѣмъ, вынувъ изъ ванны стаканъ изъ богемскаго стекла, посредствомъ придѣланной къ нему рукоятки, выливають растворъ желатины въ стеклянную воронку, снабженную бумажнымъ фильтромъ

(фиг. 10), и снова погружаютъ стаканъ въ ванну, въ которой онъ, несмотря на отсутствіе въ немъ жидкости, держится, однако, вполне устойчиво и прочно, благодаря особому устройству прикрѣпленія рукоятки. Профильтрованный

Фиг. 10.



желатинный растворъ, стекая по стеклянной трубкѣ, снова собирается въ стаканъ, не претерпѣвая при этомъ замѣтнаго охлажденія.

Кромѣ того, аппаратъ Voirin'a снабженъ небольшою

металлическою подставкой, привинченною къ мѣдному резервуару, которая поддерживаетъ въ водѣ термометръ, дающій возможность слѣдить во время работы за состояніемъ температуры. Благодаря особому устройству рукоятки, рабочій не подвергается опасности обжечь себѣ руки при выниманіи горячаго стекляннаго стакана изъ водяной ванны.

Покрѣпы подслоемъ стеклянныхъ пластины обливаются хроможелатиною эмульсіей точно такимъ же способомъ, какъ и мѣдныя доски.

Для облегченія болѣе правильнаго распредѣленія эмульсии и для достиженія болѣе прочнаго сцѣпленія, нѣкоторые предварительно слегка смачиваютъ альбуминный подслою губкою съ теплою водою, къ которой прибавляютъ немного нашатырнаго спирта.

Само собою разумѣется, что для пластинъ съ подслоемъ изъ растворимаго стекла такое смачиваніе совершенно бесполезно.

Сушеніе стеклянныхъ пластинъ въ спеціальному аппаратѣ производится такъ же, какъ и мѣдныхъ досокъ, съ тою лишь разницей, что при слояхъ, содержащихъ рыбій клей, температура нагрѣванія можетъ быть поднята до 45° Ц. Отъ сушенія пластинъ при болѣе возвышенной температурѣ, отпечатки выходятъ красивѣе и тоньше. Переходить, однако же, назначенныхъ границъ нагрѣванія—не слѣдуетъ, такъ какъ отъ чрезмѣрнаго повышенія температуры желатинный слой портится и почти совершенно теряетъ способность воспринимать краску, вслѣдствіе чего печатаніе становится невозможнымъ.

Хорошо высушенные стеклянные пластины должны имѣть гладкую и блестящую поверхность; если же онѣ имѣютъ видъ матовыхъ, то это указываетъ или на сушеніе при недостаточно высокой температурѣ, или на дурное качество желатины.

II. Копированіе.

Для копированія на мѣдныхъ доскахъ вполне пригодны обыкновенныя позитивныя рамки, только давленіе пружинъ должно быть усилено, иначе доски никогда не будутъ плотно прилегать къ негативамъ. Усиленіе давленія достигается посредствомъ деревянныхъ клинѣвъ, туго вводимыхъ въ пазы копировальной рамки между верхнею нажимною доскою и поперечными брусками.

У копировальныхъ рамокъ для стеклянныхъ пластинъ верхней доски вовсе не существуетъ, и давленіе производится прямо на стеклянную пластину посредствомъ клинѣвъ или нажимныхъ винтовъ.

Если для нажиманія употребляются деревянные клинья, то въ такомъ случаѣ копировальная рамка устроивается такъ, какъ показано на рисункѣ (фиг. 11): а—озна-

Фиг. 11.

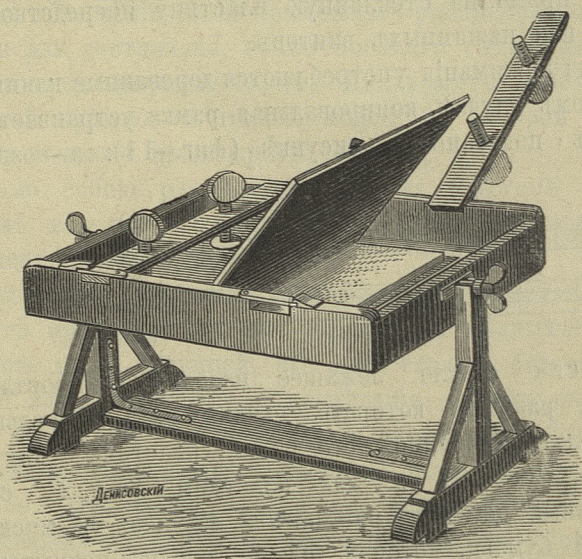


чаетъ толстое стекло, лежащее на днѣ копировальной рамы, размѣры котораго должны быть нѣсколько болѣе желатинированной стеклянной пластины, такъ, напримѣръ, 21×27 с. для пластины 15×21 с.; b—стеклянный негативъ или пленка, лежащая на маскѣ изъ черной бумаги, которая должна вполне покрывать собою все толстое стекло копировальной рамки, чтобы съ боковъ не могъ проникать свѣтъ. Пленки очень часто накладываютъ непосредственно на толстое стекло копировальной рамки, а бумажная маска приклеивается къ наружной сторонѣ стекла. Подъ буквою d означены поперечные бруски, въ которые упираются деревянные клинья e и f, вдвигаемые сперва какъ можно туже

рукою, а затѣмъ заколачивающіеся легкими ударами молотка.

Рамки безъ верхнихъ досокъ, исключительно употребляющіяся для копирования на толстыхъ стеклянныхъ пластинахъ, необходимо при выставленіи на свѣтъ помѣщать въ открытые деревянные ящики, съ выкрашеною черною матовою краскою внутренностью, и помѣщать при томъ такъ, чтобы свѣтъ могъ свободно па-

Фиг. 12.



дать на лицевую сторону копировальной рамы, но ни въ какомъ случаѣ не могъ бы заходить съ боковъ, отражаясь на обратной сторонѣ стеклянной пластины.

Копировальныя рамки съ нажимными винтами (фиг. 12) гораздо удобнѣе и проще въ обращеніи; слѣдуетъ, однако, помнить, что завинчивать туго нельзя, иначе легко можно раздавить стекло.

Верхнее стекло копировальной рамки полезно закры-

вать папиросною бумагой: копированіе будетъ совершаться нѣсколько медленнѣе, но зато изображеніе получится болѣе гармоничное.

Если же приходится копировать подъ непосредственными лучами солнца, то прикрытіе бумагою, даже въ нѣсколько слоевъ, является безусловно необходимымъ, за исключеніемъ лишь случаевъ копированія негативовъ со штриховыхъ рисунковъ, при которыхъ о полутонахъ нѣтъ никакой надобности заботиться, а наоборотъ, слѣдуетъ стараться какъ можно болѣе увеличить контрастность изображенія.

Но вообще, за исключеніемъ случаевъ воспроизведенія гравюръ и чертежей, копировать лучше при разсѣянномъ свѣтѣ, а не на солнцѣ.

За ходомъ копированія на стеклянныхъ пластинахъ слѣдятъ по обратной сторонѣ стекла, разсматривая его на прозрачность, для чего по временамъ вносятъ копировальную рамку въ комнату, слабо освѣщенную дневнымъ свѣтомъ, но не желтымъ, такъ какъ при немъ очень трудно разсмотрѣть изображеніе само по себѣ желтое на такомъ же фонѣ. Вынувъ копировальную рамку изъ ящика, кладутъ ее лицевою стороною внизъ на бѣлый листъ бумаги, и если на обратной сторонѣ стекла изображеніе видно вполне ясно и отчетливо со всѣми полутонами, то дальнѣйшее копированіе прекращаютъ.

При коллодіонныхъ негативахъ слѣдить за ходомъ копированія очень легко, чего, къ сожалѣнію, нельзя сказать про желатинные негативы; тѣмъ не менѣе, при нѣкоторомъ навыкѣ все-таки возможно вполне точно опредѣлить достаточность копированія по отпечатавшемуся на обратной сторонѣ изображенію.

Фотометръ.— Что же касается копированія на мѣдныхъ доскахъ, при которыхъ слѣдить за дѣйствіемъ свѣта по

обратной сторонѣ, очевидно, невозможно, то въ данномъ случаѣ необходимо прибѣгнуть къ помощи спеціального прибора, называемаго фотометромъ.

Подобный приборъ можно устроить самому слѣдующимъ способомъ: взять чистую стеклянную пластинку, размѣра 9×12 с., и наклеить на нее листъ толстой черной бумаги, въ которой прорѣзать сбоку четыре квадратныхъ отверстія, въ одинъ сантиметръ величиною, на разстояніи пяти миллиметровъ одинъ отъ другого. Одно изъ отверстій оставить открытымъ, а остальные три заклеить папирною бумагою такъ, чтобы на третье—пришлось три слоя, а на четвертое—пять слоевъ бумаги.

При явившейся надобности въ фотометръ, вкладываютъ приготовленное такимъ способомъ стекло въ англійскую копировальную рамку *) и прикрываютъ отверстія его бумагой, на которую наведенъ слой той же самой хроможелатинной эмульсіи, какая служила для приготовленія мѣдныхъ досокъ. Отсюда слѣдуетъ, что всякій разъ, какъ происходитъ желатинированіе досокъ, заготавливается и листъ бумаги для фотометра, что дѣлается такъ: загнувъ кверху края бумаги, размѣра 13×18 с., въ видѣ кюветты, кладутъ ее на стекло, наводятъ слой хроможелатинной эмульсіи и сушатъ въ аппаратѣ одновременно съ мѣдными досками.

Хроможелатинная бумага намъ кажется болѣе удобною и практичною, чѣмъ употребляемая иногда для той же цѣли — хлоросеребряная, на томъ основаніи, что при первой—выводится заключеніе объ оказанномъ дѣйствіи свѣта путемъ наблюденія одной изъ поверхностей, обладающихъ одинаковою свѣточувствительностью, тогда какъ при второй, въ силу различія свѣточувствительности слоевъ, такой выводъ можетъ быть сдѣланъ только при-

*) Въ англійскихъ и американскихъ копировальныхъ рамкахъ толстое стекло замѣняется самымъ негативомъ. *Прим. перевод.*

близительный, вслѣдствіе чего является гораздо болѣе шансовъ впасть въ болѣе или менѣе грубую ошибку.

Фотометръ выставляютъ на свѣтъ одновременно съ копировальною рамкой и черезъ нѣкоторое время, продолжительность котораго зависитъ отъ степени напряженности и силы свѣта, наблюдаютъ какъ подъ первымъ открытымъ отверстіемъ бумага мало-по-малу начинаетъ измѣняться въ цвѣтѣ и принимаетъ, наконецъ, коричневый оттѣнокъ. Это измѣненіе цвѣта указываетъ на достиженіе аналогичнаго дѣйствія свѣта на хромированный слой мѣдной доски подъ совершенно прозрачными мѣстами негатива. Такимъ образомъ постепенно произойдетъ потемнѣніе бумаги и подъ остальными заклеенными папирочною бумагою отверстіями, различная свѣтопроницаемость которыхъ должна соотвѣтствовать большей и меньшей прозрачности тѣхъ или другихъ мѣстъ негатива, и когда, наконецъ, вполне ясно и опредѣленно отпечатается и четвертый квадратъ фотометра, то дѣйствіе свѣта на мѣдную доску считается достаточнымъ, а потому дальнѣйшая инсоляція прекращается.

Впослѣдствіи, во время печатанія съ мѣдной доски, можно легко будетъ опредѣлить — была ли инсоляція нормальною, неполною или, наоборотъ, черезчуръ продолжительною. Изъ полученныхъ данныхъ наблюденія и опыта уже не трудно будетъ вывести правильное заключеніе о потребномъ количествѣ времени для нормальной инсоляціи мѣдныхъ досокъ, и такимъ путемъ при послѣдующихъ копированіяхъ возможно будетъ избѣжать по крайней мѣрѣ крупныхъ ошибокъ.

Чтобы дать приблизительное понятіе о потребномъ количествѣ времени, мы можемъ сказать, что при негативахъ средней силы, въ большинствѣ случаевъ, требуется около тридцати минутъ для нормальной инсоляціи. Само собою, однако, разумѣется, что подобное ука-

заніе должно быть рассматриваемо какъ общее, безъ всякаго отношенія къ частнымъ случаямъ, въ которыхъ могутъ быть весьма большія уклоненія въ ту или другую сторону, чего никогда не слѣдуетъ упускать изъ виду.

Передерживать во всякомъ случаѣ лучше, чѣмъ не додерживать, потому что въ послѣдствіи, при обладаніи нѣкоторою ловкостью и умѣніемъ смачивать, о чемъ будетъ сказано далѣе, передержанною доскою все-таки возможно воспользоваться, тогда какъ съ недодержанною—ровно ничего сдѣлать нельзя.

Надо постоянно имѣть въ виду, что, чрезмѣрно увеличивая время инсоляціи, можно, какъ говорятъ, сжечь желатинный слой, вслѣдствіе чего онъ потеряетъ всякую прочность и будетъ цѣлыми кусками отставать во время накатыванія краски валькомъ. Подобное явленіе наблюдается также и въ томъ случаѣ, когда сушеніе досокъ въ аппаратѣ производится при слишкомъ высокой температурѣ: въ обоихъ случаяхъ причиной порчи является пережиганіе желатиннаго слоя.

Облака.—Небо въ негативахъ большею частью бываетъ мало прозрачно, а потому на отпечаткахъ получаются вмѣсто него однѣ бѣлыя пятна безъ малѣйшаго слѣда воздушной перспективы, что очень некрасиво. То же самое бываетъ и въ тѣхъ случаяхъ, когда небо на слабыхъ или вялыхъ негативахъ закрашивается или прикрывается бумагою во время копированія.

Во избѣжаніе этого, на хромированныхъ доскахъ или оттѣняють небо непосредственнымъ дѣйствіемъ свѣта, или копируютъ на нихъ облака съ другихъ негативовъ, подобно тому, какъ это дѣлается при копированіи позитивовъ на альбуминной бумагѣ, съ тою лишь разницею, что въ данномъ случаѣ надо придавать хроможелатинному слою едва замѣтное окрашиваніе, такъ какъ иначе желатинная поверхность во время печатанія будетъ

слишкомъ обильно воспринимать краску и небо на отпечаткахъ будетъ выходить черезчуръ темнымъ.

Инсоляція обратной стороны стеклянныхъ пластинъ.

Прежде, чѣмъ приступить къ промывкѣ стеклянныхъ пластинъ, ихъ надо подвергнуть дѣйствию свѣта съ обратной стороны. Этимъ достигается, такъ сказать, спаиваніе свѣточувствительнаго слоя со стекломъ, что одинаково необходимо какъ при подслояхъ изъ хромированнаго альбумина, такъ равно и при подслояхъ изъ растворимаго стекла.

Кромѣ того, инсоляція съ обратной стороны имѣетъ цѣлью нѣсколько ослабить присущее желатинѣ свойство поглощать воду, отъ смачиванія которою она можетъ слишкомъ сильно разбухнуть и потерять способность воспринимать жирную краску, легко сдираясь при этомъ отъ дѣйствія валька.

Хотя на мѣдныхъ доскахъ желатинный слой и не можетъ быть подвергнутъ инсоляціи съ обратной стороны, прочность его, однако, отъ этого нисколько не уменьшается, такъ какъ она и безъ того несравненно значительнѣе стеклянныхъ пластинъ.

Весьма возможно, что въ данномъ случаѣ желатинный слой и мѣдная поверхность доски входятъ между собою какъ бы въ химическое соединеніе, такъ какъ сила сдѣвленія между ними бываетъ такъ велика, что даже при усиленномъ стараніи очень часто все-таки не удастся сорвать пленку съ доски.

Толстыя стеклянные пластины кладутъ лицевую стороною книзу на листъ чистой бумаги и подвергаютъ дѣйствию свѣта до тѣхъ поръ, пока видимое вначалѣ съ обратной стороны изображеніе не исчезнетъ почти совершенно, слившись съ общимъ коричневымъ тономъ. Слишкомъ

долго инсолировать не слѣдуетъ, такъ какъ желатинный слой можетъ потерять способность впитывать влагу.

При разсѣянномъ свѣтѣ въ большинствѣ случаевъ отъ пяти до десяти минутъ бываетъ вполне достаточно для инсоляціи.

Промывка.—По окончаніи копированія и инсоляціи, стеклянныя пластины, а такъ же и мѣдныя доски, погружаютъ въ воду для удаленія изъ желатиннаго слоя растворимыхъ солей хрома.

Для промывки удобнѣе всего пользоваться цинковою ванною, въ которой пластины поддерживаются металлическою стойкой въ вертикальномъ положеніи посредствомъ желобковъ (фиг. 13).

Вода въ ваннѣ мѣняется какъ можно чаще и промывка продолжается до тѣхъ поръ, пока вода не будетъ стекать совершенно чистою, безъ малѣйшаго слѣда желтаго окрашиванія, происходящаго отъ растворенія двухромовокислаго калия.

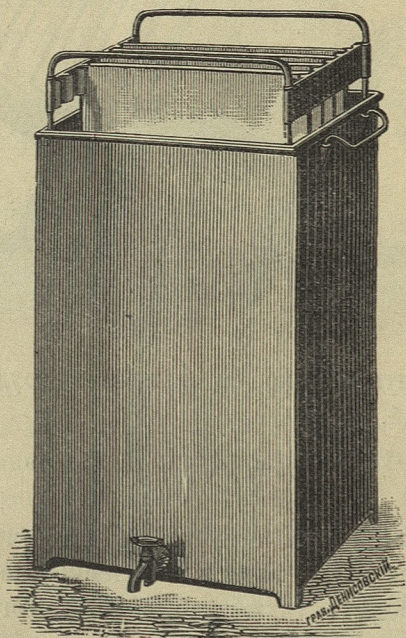
Промывку можно продолжать сколько угодно, но надо имѣть въ виду, что лѣтомъ, когда температура воздуха подымается довольно высоко, желатинный слой отъ продолжительнаго пребыванія въ теплой водѣ можетъ испортиться и потерять необходимую прочность для продолжительнаго печатанія. Поэтому, во время лѣтнихъ жаровъ необходимо или промывать скорѣе, или охлаждать воду льдомъ.

Сушеніе.—Промытыя доски и пластины ставятъ на станокъ (фиг. 14) и сушатъ на открытомъ воздухѣ вдали отъ пыли, отнюдь не прибѣгая къ какимъ-бы то ни было искусственнымъ мѣрамъ для ускоренія просушки, какъ напримѣръ, выставленіе на солнцѣ или подогрѣваніе на огнѣ.

Очищеніе.—Когда желатинный слой слегка подсохнетъ, приступаютъ къ очищенію обратной стороны стек-

лянныхъ пластинъ отъ пятенъ. Несмотря на всѣ предосторожности, принимаемыя во время приготовленія досокъ, избѣжать затеканія желатинной эмульсии на обратную сторону ихъ всегда бываетъ трудно, а между тѣмъ отъ этого на нихъ образуются различныя неров-

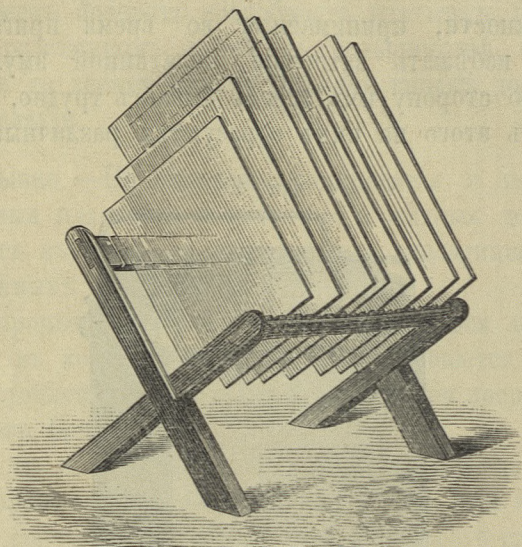
Фиг. 13.



ности и утолщенія, отъ которыхъ въ послѣдствіи, если онѣ не будутъ своевременно удалены, подъ давленіемъ прессы стеклянныя пластины могутъ разбиться.

Пока эти наросты еще влажны и мягки, болѣе крупныя изъ нихъ легко соскоблить ножомъ или шпателемъ (фиг. 15), а менѣе значительныя—пемзою; но если эта операція, не представляющая никакихъ затрудненій, по небрежности откладывается на долгое время, въ теченіе котораго желатина успѣетъ окончательно высохнуть, то ее

Фиг. 14.



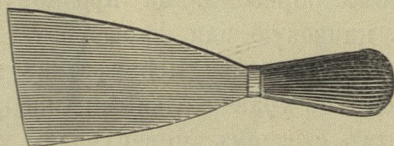
удается удалить только съ большимъ трудомъ и послѣ долгихъ усилій.

III.—Печатаніе.

Никто, конечно, не станетъ спорить, что отъ хорошаго качества доски зависитъ очень многое, но при этомъ не слѣдуетъ также забывать и того, что, безъ ловкости и умѣнья наводить краску на желатинную поверхность, всѣ эти качества, какъ бы хороши онѣ ни были, теряютъ всякое значеніе. Въ безусловной справедливости сказаннаго можно убѣдиться изъ слѣдующаго факта, который намъ приходилось наблюдать неоднократно: превосходная, повидимому, доска, попавъ въ руки неопытнаго работника, къ удивленію его, давала только плохіе отпечатки—то черезчуръ вялые, то слишкомъ жесткіе, и казалось что лучшихъ результатовъ, противъ ожиданія, она дать не можетъ; между тѣмъ

та же самая доска, очищенная отъ краски, снова смоченная глицериномъ и накатанная краскою, но только другимъ, болѣе опытнымъ и умѣлымъ, мастеромъ,—давала отпечатки превосходныя во всѣхъ отношеніяхъ, не оставлявшіе желать ничего лучшаго. Чего же недоставало прежде доскѣ, если даваемые ею результаты могли существенно измѣниться отъ какого-то пустяка? Очевидно, качество доски въ обоихъ случаяхъ осталось неизмѣннымъ, но измѣнились тѣ приемы, съ которыми производились смачиваніе и наведеніе краски на желатинную поверхность при вторичной ея обработкѣ.

Фиг. 15.



На основаніи этого, мы находимъ нужнымъ, при изложеніи способа печатанія, войти въ самыя мельчайшія подробности манипуляцій, и если читателю угодно будетъ буквально слѣдовать нашимъ указаніямъ, то мы исполнѣ увѣрены, что онъ въ теченіе нѣсколькихъ дней практическихъ занятій легко достигнетъ прекрасныхъ результатовъ.

Но при этомъ весьма важно, на что особенно обращаемъ вниманіе, никогда не упускать изъ виду ни малѣйшихъ изъ указанныхъ нами подробностей, какими-бы ничтожными и несущественными онѣ ни казались, такъ какъ безъ строгаго соблюденія ихъ достиженіе успѣха невозможно.

Кто спеціально занимался разсматриваемымъ нами предметомъ, тотъ хорошо знаетъ, что весь секретъ фотоколлаграфическаго печатанія заключается, такъ сказать, въ умѣломъ и ловкомъ приложеніи рукъ, которыми, поѣтому, надо знать какъ дѣйствовать въ томъ или другомъ случаѣ.

Обработка досокъ.

Послѣ инсоляціи, промывки и просушки досокъ, вовсе нѣтъ необходимости немедленно приступать къ печатанію, и какъ показалъ опытъ, большею частью бываетъ даже лучше оставить ихъ полежать въ продолженіе двухъ-трехъ дней, такъ какъ отъ этого желатинный слой становится болѣе прочнымъ. Если же доски сохранялись долго, — мѣсяцъ или два, то, для приданія желатинному слою большей эластичности, необходимо овлажнять нѣсколько иначе, о чемъ будетъ сказано ниже.

Овлажнение. — Свѣжеприготовленныя доски овлажняютъ слѣдующимъ образомъ: на прочно установленный столъ кладутъ цинковую или фарфоровую кюветту, размѣромъ немного болѣе доски, и помѣстивъ въ нее металлическій станокъ съ уравнительными винтами, покрываютъ его чистымъ стекломъ, поверхность котораго приводятъ въ строго горизонтальное положеніе по ватерпасу.

Сдѣлавъ это, накладываютъ сухую доску, лицевою стороною вверхъ, на вывѣренное стекло и смачиваютъ желатинный слой одною изъ нижеприведенныхъ ваннъ.

Крѣпкая ванна.

Воды 400 к. с.

Глицерина 600 „

Слабая ванна.

Воды 600 к. с.

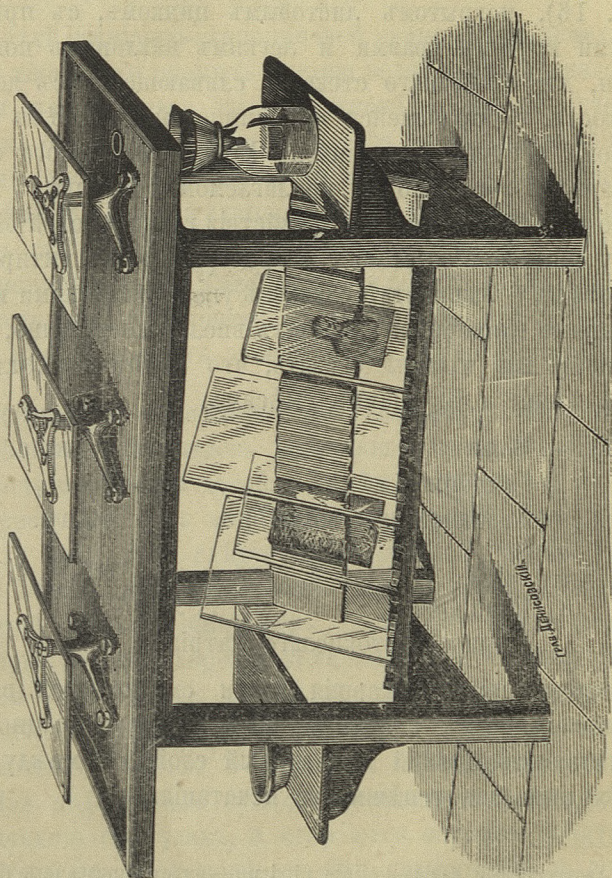
Глицерина 400 „

Глицериновый растворъ распредѣляется ровнымъ слоемъ по всей поверхности доски съ помощью пальца.

Слабая глицериновая ванна примѣняется для крѣпкихъ желатинныхъ слоевъ, т. е. для передержанныхъ на свѣту во время копированія, а крѣпкая ванна — для слабыхъ слоевъ, т. е. недодержанныхъ.

Большая или меньшая продолжительность смачиванія зависитъ отъ того рельефа изображенія, какой появляется на желатинномъ слоѣ доски. Вначалѣ, проводя пальцемъ

Фиг. 16.



по желатинной поверхности, можно ощутить довольно значительный рельефъ изображенія, но по мѣрѣ того, какъ подвергавшіяся дѣйствію свѣта мѣста начинаютъ поглощать влагу, онъ мало-по-малу уменьшается, и когда,

наконецъ, почти совершенно исчезнетъ, ставъ едва осязаемымъ наощупъ, то увлажненіе считается достаточнымъ.

Въ большихъ фотоколлографіяхъ смачиваніе производится на специально устроенномъ для этой цѣли столѣ (фиг. 16), покрытомъ листовымъ цинкомъ, съ приподнятыми кругомъ краями и легкимъ наклономъ поверхности, для свободного стеканія сливающейся съ досокъ жидкости, собирающейся по свинцовой трубкѣ въ стеклянномъ сосудѣ съ воронкой. Устройство такого стола наглядно изображено на прилагаемомъ рисункѣ.

По достиженіи желаемого дѣйствія глицериновой ванны, доску снимаютъ со станка и приступаютъ къ вытиранію.

Хотя въ большинствѣ случаевъ указанныхъ нами ваннъ съ однимъ глицериномъ бываетъ вполне достаточно, тѣмъ не менѣе мы должны сказать, что нѣкоторые отдають предпочтеніе слѣдующимъ смѣсямъ:

- 1.— Воды 500 к. с.
 Глицерина 500 „
 Азотнокислаго калия*) . . . 50 гр.
- 2.— Воды 300 к. с.
 Глицерина 600 „
 Сѣрноватистокислаго натрія . 18 гр.

Старья, долго лежавшія доски смачиваются ванной съ нашатырнымъ спиртомъ, безъ котораго трудно смягчить затвердѣвшій желатинный слой, что между тѣмъ необходимо для успѣшности печатанія.

*) Азотнокислый калий—*kalium nitricum*—имѣетъ прозрачныя безцвѣтныя кристаллы призматической формы, не измѣняющіеся на воздухѣ, горькосоленаго вкуса, легко растворимые въ водѣ и не растворимые въ алкогольѣ. Продажная соль въ крупныхъ кристаллахъ или въ порошокѣ, извѣстная подъ названіемъ *каліевой селитры*, всегда содержитъ значительныя примѣси хлористыхъ и сѣрнокислыхъ соединений, а также и азотнонатріевой соли. Для фотоколлографическихъ цѣлей лучше пользоваться химически чистою селитрой.

Воды	300 к. с.
Глицерина	600 „
Нашатырнаго спирта	30 „
Хлористаго натрія *)	30 гр.

Послѣ амміачно-глицериновой ванны доску немедленно надо тщательно промыть чистою водою—для полнаго удаленія нашатырнаго спирта, иначе во время печатанія краска будетъ растворяться и тонъ ея сильно измѣнится. Послѣ промывки доску снова смачиваютъ глицериномъ.

Тѣми же самыми глицериновыми ваннами, за исключеніемъ лишь амміачной, пользуются и для овлажненія досокъ во время печатанія. Такъ какъ каждая изъ ваннъ обладаетъ извѣстными, присущими ей свойствами, то выборъ той или другой долженъ зависѣть отъ условій печатанія.

Осушеніе.— Предварительно вытираютъ мягкимъ полотенцемъ, или старою полотняною тряпкою, обратную сторону смоченной доски, а затѣмъ кладутъ ее на столъ и приступаютъ къ вытиранію желатинной поверхности.

Для этой цѣли слѣдуетъ употреблять тряпки гладкія, безъ ворса, преимущественно изъ старыхъ бумажныхъ матерій, каковы, напримѣръ, коленкоръ или тонкое бумажное полотно, хорошо вываренное въ щелокѣ и промытое— для удаленія аппретуры; нитяныхъ же, льняныхъ и пеньковыхъ матерій надо избѣгать, потому что онѣ легко производятъ полосы и царапины на желатинномъ слоѣ.

Изъ подходящаго куска матеріи свертываютъ тампонъ величиною съ кулакъ, и стараются осушить напитанный глицериномъ слой посредствомъ прижиманія и легкихъ ударовъ по желатинной поверхности доски, но отнюдь не вытираніемъ, отъ котораго неизбѣжно появляются царапины. Пропитавшійся глицериномъ тампонъ замѣняютъ

*) Хлористый натрій — *patrium chloratum*—есть вѣсьмъ извѣстная поваренная соль.

другимъ и продолжаютъ такимъ способомъ осушеніе дѣхъ поръ, пока съ желатинной поверхности доски не исчезнетъ всякая влажность.

Когда тряпки до такой степени пропитаются глицериномъ, что перестанутъ сохнуть, тогда ихъ надо вымыть въ чистой водѣ и высушить, но не бросать, потому что отъ долгаго употребленія онѣ только улучшаются.

Наведеніе краски.

Только послѣ того, какъ доска какъ слѣдуетъ смочена и осушена, она становится пригодною для наведенія на нее краски при помощи кожанаго или желатиннаго валька, или, вѣрнѣе сказать,—обоими вмѣстѣ, употребленными лишь послѣдовательно одинъ за другимъ.

Кожаный валекъ служить для подготовки желатиннаго слоя и вызыванія изображенія, а желатинный валекъ—для окончательной отдѣлки и проясненія рисунка.

Хорошій валекъ составляетъ чрезвычайно важную принадлежность фотоколлографическаго печатанія, почему имъ не только надо дорожить и умѣть пользоваться, но и знать способы его подготовки и храненія.

Кожаный валекъ.—Для фотоколлографическаго печатанія обыкновенные литографскіе вальки не могутъ быть пригодны, потому что большею частью бываютъ слишкомъ жестки и грубы. Для фотоколлографіи специально фабрикуются вальки обвитые въ нѣсколько рядовъ гладкою фланелью, обтянутою сверху кожей. Слѣдуетъ выбирать вальки съ большимъ діаметромъ (во всякомъ случаѣ не менѣе десяти сантиметровъ для малаго размѣра), а длиною они должны превышать на одну четверть наибольшую сторону печатной доски.

Новые вальки предварительно подвергаются обработкѣ и насыщенію жировыми веществами, посредствомъ накатыванія по смазанной маслянымъ лакомъ плитѣ. Такая под-

готовка отнимаетъ, правда, много времени и довольно скучна, но тѣмъ не менѣе легко выполняема, и главное—безусловно необходима, вслѣдствіе чего избавиться отъ нея нѣтъ никакой возможности.

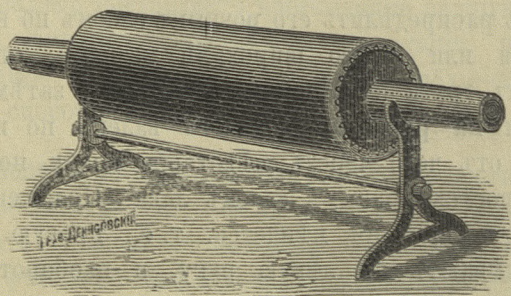
Приступая къ этой операціи, предварительно опредѣляютъ положеніе ворса, т. е., въ какомъ направленіи лежитъ шерсть, для чего проводятъ рукою по кожаной поверхности; если шерсть имѣетъ наклонъ въ правую сторону, то зарубку ножомъ дѣлаютъ на лѣвой деревянной рукояткѣ валька, и наоборотъ. Такъ какъ при подготовкѣ, а также и впослѣдствіи, придется скоблить кожаный валекъ ножомъ, что возможно только по направленію ворса, то сдѣланная предварительно на рукояткѣ зарубка будетъ служить вѣрнымъ указаніемъ для избѣжанія возможнаго иначе ошибочнаго скобленія противъ ворса.

Послѣ этого начинается пропитываніе валька жировыми веществами, для чего смазываютъ кожу посредствомъ ножа небольшимъ количествомъ среднего лака, стараясь распредѣлить его ровнымъ слоемъ по всей длинѣ четырьмя или пятью широкими мазками, отстоящими другъ отъ друга на равномъ разстояніи; затѣмъ, сильно нажимая на рукоятки, катаютъ валекъ по плитѣ для краски, отъ чего черезъ нѣкоторое время поверхность его покроется ровнымъ слоемъ лака. Положеніе валька время отъ времени мѣняется, т. е., правую рукоятку перекадываютъ въ лѣвую руку, и наоборотъ. Когда кожа впитаетъ взятое количество лака, валекъ оставляютъ на четверть часа въ покоѣ, по прошествіи которой снова смазываютъ лакомъ, вновь катаютъ по плитѣ и вторично оставляютъ на полчаса. Послѣ третьяго смазыванія и накатыванія, валекъ долженъ лежать полдня, и если, по прошествіи указаннаго времени, лакъ не успѣетъ впитаться въ кожу и на поверхности ея останется нѣкоторое количество сего, то дальнѣйшее пропитываніе пре-

кращають; но если поверхность кожи окажется сухою, то предшествовавшая операція снова повторяется. Когда, наконецъ, черезъ два или три дня валець будетъ готовъ, тогда тщательно очищаютъ его ножомъ и, не намазывая уже лакомъ, катаютъ по чистой плитѣ, сильно налегая при этомъ на рукоятки. Только послѣ всѣхъ этихъ операцій валець становится пригоднымъ для наведенія имъ типографской краски на фотоколлографическія доски.

Хорошій кожаный валець — вещь драгоцѣнная, а потому къ сохраненію и сбереженію его надо прилагать особыя старанія, никогда не забывая по окончаніи работы очищать ножомъ, накатывать въ сухомъ видѣ по плитѣ, не оставлять его валяться на ней, но класть на подставку (фиг. 17), прикрывая сверху легкимъ картоннымъ футляромъ. Ни въ какомъ случаѣ и ни подъ какимъ предлогомъ нельзя мыть кожаный валець скипидаромъ, — онъ будетъ испорченъ окончательно и непоправимо.

Фиг. 17.



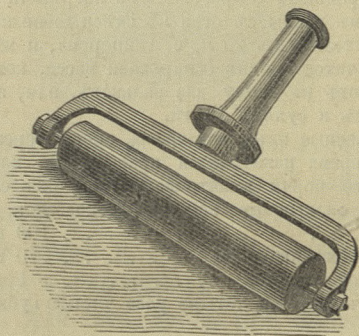
Если работа должна быть приостановлена на продолжительное время, то кожаный валець очищаютъ ножомъ, намазываютъ саломъ, и въ такомъ видѣ хранятъ на подставкѣ подъ футляромъ. При аккуратномъ и бережливомъ обращеніи казаный валець можетъ служить очень долго, и отъ частаго употребленія не только не портится, но даже улучшается.

Желатинный валець.— Желатинные или типографскіе вальки не требуютъ никакой предварительной обработки, но въ томъ случаѣ, когда отъ долгаго употребленія поверхность ихъ перестаетъ быть ровною, какою должна быть для хорошаго наведенія краски, — надо умѣть переплавлять желатинную массу, изъ которой они состоятъ.

Оправлены желатинные вальки совершенно иначе, чѣмъ кожаные, какъ это видно изъ приложеннаго рисунка (фиг. 18), и управляютъ ими одною рукою.

Желатинный цилиндръ, изъ котораго состоитъ собственно валець, долженъ имѣть края закругленные, но не острые,

Фиг. 18.



такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ, во время движенія, отъ острыхъ угловъ могли-бы образоваться полосы и царапины на желатинномъ слоѣ доски. Кромѣ того, какъ мы увидимъ далѣе, закругленными краями пользуются для очищенія тѣхъ мѣстъ доски, которые черезчуръ густо покрылись краскою отъ накатыванія кожанымъ валькомъ.

Твердая, но эластичная масса для вальковъ, состоящая изъ смѣси желатины съ неочищеннымъ глицериномъ, находится въ большихъ количествахъ въ продажѣ всюду, а потому тратить время на ея приготовленіе са-

мимъ—не стѣбать *), но умѣть переплавлять испортившіеся вальки—не мѣшаетъ.

Желая переплавить валежъ, берутъ мѣдную форму (фиг. 19), а для того, чтобы влитая въ нее и застыв-

*) Тѣмъ не менѣе, я думаю, что любознательный читатель не постѣуетъ на меня за краткія указанія на составъ и способъ приготовленія эластичной массы для желатинныхъ вальковъ.

Во Франціи употребляется преимущественно масса изъ мягкой фотографической желатины слѣдующаго состава:

Желатины	500 гр.
Глицерина	отъ 350 до 400 „
Таннина	4 „

Желатину вымачиваютъ въ теченіе нѣсколькихъ минутъ въ холодной водѣ, откидываютъ на рѣшето и оставляютъ въ немъ въ покое на два часа; по истеченіи означеннаго времени, перекладываютъ въ стаканъ для варки желатины, опускаютъ его въ водяную ванну, не прибавляя воды къ желатинѣ. Къ расплавленной желатинѣ приливаютъ понемногу глицерина и, хорошо перемѣшавъ, продолжаютъ нагревать еще полчаса. Передъ самымъ снятіемъ ванны съ огня къ смѣси добавляютъ таннина, раствореннаго предварительно въ 25 к. с. глицерина, и мѣшаютъ до тѣхъ поръ, пока не получится вполнѣ однородная масса, которую затѣмъ или тотчасъ же выливаютъ въ форму для вальковъ, или, застудивъ, хранятъ въ прохладномъ и сухомъ мѣстѣ.

Вальки, приготовленные изъ такой массы, иногда чрезчуръ сильно липнутъ къ доскѣ, во время накатыванія краскою. Во избѣжаніе мугущей произойти отъ этого порчи желатиннаго слоя, ихъ обмываютъ слѣдующимъ растворомъ, фильтровать который бесполезно:

Воды	100 к. с.
Хромовыхъ квасцовъ	10 гр.
Галловой кислоты	1 „

Вальки обмываютъ три или четыре раза чистою губкою, и оставляютъ на сутки сохнуть.

Въ Германіи употребляется желатинная масса нѣсколько иного состава:

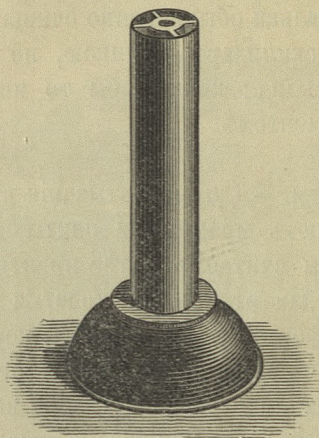
Воды	1000 к. с.
Желатина	40 гр.
Рыбьяго клея (настоящаго)	10 „
Глицерина	350 к. с.
Сахарной патоки	240 „

Вода изъ растворенной обычнымъ способомъ желатины выпаривается какъ можно болѣе, пока не получится густая клейкая масса, къ которой прибавляютъ глицерина, сахарной патоки и рыбаго клея, въ указанномъ порядкѣ. Сахарную патоку предварительно растворяютъ въ небольшомъ количествѣ кипятку, а размоченный въ холодной водѣ рыбій клей—кипятятъ на огнѣ до полнаго растворенія въ глицеринѣ. Составленную смѣсь продолжаютъ нагревать на легкомъ огнѣ, постоянно мѣшая стеклянною палочкою, въ теченіе двухъ часовъ и болѣе, смотря по выпаренію воды и густотѣ массы.

Прим. перев.

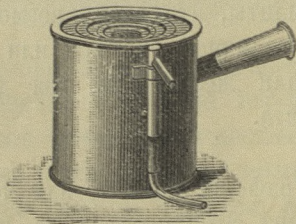
шая желатинная масса не пристала къ стѣнкамъ и могла быть извлечена, внутренность цилиндра смазываютъ деревяннымъ масломъ. Вставивъ затѣмъ обмотанную би-

Фиг. 19.



чевкой деревянную ось, расплавляютъ желатинную массу, не прибавляя къ ней воды, въ водяной ваннѣ (фиг. 20). Съ расплавленной желатинной массы снимаютъ ложкою всплывшую грязь и, профильтровавъ растворъ въ аппаратъ Brewer'a, выливаютъ въ смазанную масломъ мѣдную форму. Для того, чтобы при выливаніи жидкость

Фиг. 20.



не пѣнилась, форму наклоняютъ и медленно льютъ желатинный растворъ какъ можно ближе къ верхнему краю цилиндра, постепенно приподымая по мѣрѣ его напол-

ненія. По охлажденіи и затвердѣніи желатинной массы, образуется валекъ, который извлекають изъ формы, взявшись рукою за обмотанный грубою тряпкою конецъ деревянной оси.

Желатинные вальки обыкновенно очищаютъ отъ краски намоченною въ скипидарѣ тряпкою, но ни въ какомъ случаѣ не ножемъ или какимъ бы то ни было другимъ твердымъ инструментомъ.

Плита для краски.—Для раскатыванія краски большею частью употребляютъ мраморныя плиты или литографскіе камни, но мы считаемъ болѣе практичнымъ и удобнымъ примѣнять для этой цѣли толстыя матовыя пластины большого формата, такъ какъ поверхность стекла обладаетъ полною непроницаемостью, тогда какъ мраморныя плиты или литографскіе камни всегда впитываютъ въ себя большее или меньшее количество жировыхъ веществъ, изъ которыхъ, какъ извѣстно, состоитъ фотоколлографическая краска.

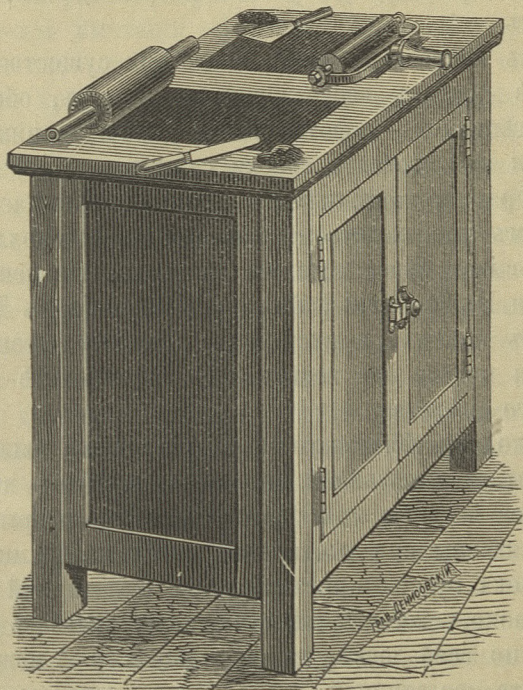
Плиты для красокъ вдѣлываютъ въ крышку какого-нибудь невысокаго деревяннаго шкафа, внутри котораго хранятся вальки, краски, ножи, тряпки и т. п. предметы. (Фиг. 21).

Для кожаныхъ и желатинныхъ вальковъ принято употреблять разныя плиты, что даетъ возможность пользоваться красками различной густоты или оттѣнка, которые необходимы или желательны для достиженія того или другого эффекта.

Краски.—Литографскія краски, или чернила, въ томъ видѣ, въ какомъ онѣ выпускаются въ продажу фабрикантами, не могутъ быть примѣнены для фотоколлографіи, на томъ основаніи, что содержатъ слишкомъ мало жировыхъ веществъ, не говоря уже про то, что густота

ихъ совершенно не соотвѣтствуетъ такому роду печатанія. Чтобы сдѣлать ихъ пригодными, необходимо прибавить къ нимъ переводныхъ чернилъ и лака, потребное количество которыхъ удастся установить только путемъ опыта и продолжительной практики.

Фиг. 21



Въ такихъ условіяхъ находилось фотоколлографическое печатаніе въ первое время по своемъ возникновеніи, когда въ продажѣ почти не существовало красокъ различнаго оттѣнка, а тѣ, которыя можно было найти, не обладали большею частью никакою прозрачностью; поэтому, фотоколлографы вынуждены были тогда растирать лакъ съ какимъ-нибудь эфирнымъ масломъ, прибавляя затѣмъ эту смѣсь къ краскамъ.

Къ сожалѣнію, въ то время настоящая необходимость въ разнообразіи тоновъ и существенномъ измѣненіи литографской краски понималась далеко не всѣми, вслѣдствіе чего отпечатки выходили у нихъ жесткими и холоднаго тона, при чемъ черныя мѣста рисунковъ, съ теченіемъ времени, приобрѣтали непріятный зеленоватый оттѣнокъ.

Но въ настоящее время, благодаря существованію въ продажѣ красокъ всевозможныхъ цвѣтовъ, обстоятельства измѣнились,—и фотоколлографамъ нѣтъ никакой необходимости приготавливать краски самимъ.

Во Франціи торговый домъ Lorilleux занимается спеціальнымъ производствомъ красокъ для фотоколлографіи, отличающіяся превосходными во всѣхъ отношеніяхъ качествами. Въ Германіи фабрика Gleistmann'a, въ Дрезденѣ, одна изъ первыхъ выпустила въ продажу фотоколлографическія краски по весьма умѣренной цѣнѣ и очень хорошаго качества.

Для коллографическаго печатанія краски должны быть растерты въ мельчайшій порошокъ; если же въ массѣ находятся частицы красящаго вещества, которыя могутъ быть осязаемы при растираніи между пальцами, то такая краска будетъ приставать къ желатинной поверхности плохо,—кое-гдѣ, мѣстами, не накатываясь ровнымъ слоемъ по всей доскѣ, но лишь марая ее. А между тѣмъ, тѣ мѣста желатинной поверхности, которыя соотвѣтствуютъ нѣжнымъ полутонамъ изображенія, всегда содержатъ большее количество влаги, чѣмъ мѣста соотвѣтствующія тѣнямъ, и въ силу этого, обладая весьма ограниченою воспріимчивостью къ жировымъ тѣламъ, могутъ быть покрыты лишь очень тонкимъ слоемъ краски, которая поэтому должна обладать большою силой, чтобы стать замѣтною на отпечаткѣ.

Примѣшиваемые къ краскамъ лаки должны быть при-

готовлены исключительно на хорошемъ льняномъ маслѣ, такъ какъ всякіе другіе сорта жирныхъ маслъ имѣютъ недостатокъ желтѣть и марать бѣлыя мѣста изображеній.

Краска черная одна, безъ примѣси какой-либо другой, употребляется только для воспроизведенія чертежей, гравюръ и рисунковъ перомъ; а въ смѣси съ терръ-де-сіеннъ—для имитации офортовъ. Для копій съ рисунковъ тушью, а такъ-же для нѣкоторыхъ пейзажей, часто примѣняется краска цвѣта сепіи, которая обладаетъ такой большою прозрачностью и чистотою тона, что нерѣдко даетъ возможность при помощи ея достигнуть совершенно особенныхъ и чрезвычайно красивыхъ эффектовъ.

Тона темнокоричневые (бистровые) получаютъ посредствомъ смѣшенія въ разныхъ пропорціяхъ жженой терръ-де-сіеннъ съ жженой умброй; но получить вполне безукоризненные отпечатки, пользуясь для этого исключительно одною изъ указанныхъ красокъ, не смѣшивая ихъ съ другими,—довольно трудно, такъ какъ онѣ, къ сожалѣнію, быстро грязнятъ доску. Впрочемъ, во избѣжаніе этого неудобства, можно примѣшивать къ коричневымъ краскамъ—черныя, — тогда печатаніе идетъ лучше и правильнѣе. При помощи смѣси изъ черной краски съ синей (индиго) и красной (лакъ-горансомъ, гранатною или болѣе дешевою краснокоричневою) можно достигнуть всѣхъ фотографическихъ оттѣнковъ, придаваемыхъ альбуминнымъ или хлорожелатиннымъ отпечаткамъ посредствомъ виража.

Въ продажѣ находятся всевозможныхъ цвѣтовъ и оттѣнковъ тридцать нумеровъ красокъ, которыя, вообще, можно раздѣлить на двѣ группы,—синія и красныя. Продажныя краски въ большинствѣ случаевъ бываютъ слишкомъ жидки, а потому приходится подбавлять къ нимъ черной, чтобы придать массѣ болѣе плотности и густоты.

Кромѣ того, въ продажѣ существуютъ краски въ оловянныхъ трубочкахъ для масляной живописи, но для фотоколлаграфического печатанія онѣ не могутъ быть примѣнены, благодаря тому, что сохнутъ медленно и неровно. Такъ какъ многочисленныя попытки примѣненія ихъ никогда не давали удовлетворительныхъ результатовъ, то мы находимъ ихъ для фотоколлаграфіи бесполезными.

Выше нами было уже сказано, что литографскія краски обыкновенно бываютъ слишкомъ густы, а потому является необходимость разбавлять ихъ лакомъ, отъ чего, однако, онѣ не только теряютъ способность быстро сохнуть, но очень часто во время печатанія запыляютъ мелкія подробности рисунка. Тѣмъ не менѣе, прибавлять къ краскамъ лакъ все-таки необходимо, но только съ большою осмотрительностью и въ очень незначительномъ количествѣ.

Густота краски всегда должна быть согласована съ характеромъ подлежащаго воспроизведенію изображенія. Такъ, напримѣръ, контрастный рисунокъ (чертежъ, гравюра) требуетъ насколько возможно болѣе густой краски, а изображеніе богатое полутонами—жидкой и прозрачной краски съ извѣстнымъ количествомъ лака.

Кромѣ указанныхъ случаевъ, можетъ явиться потребность въ измѣненіи плотности краски также вслѣдствіе того состоянія, въ какомъ въ данную минуту будетъ находиться желатинный слой. Такъ, если онъ даетъ отпечатки жесткіе, то краску разбавляютъ густымъ или среднимъ лакомъ; если онъ, наоборотъ, даетъ отпечатки сѣрые и вялые, то краску готовятъ какъ можно гуще. Такимъ образомъ, разнообразя степень густоты краски, опытный операторъ всегда имѣетъ возможность добиться тѣхъ или другихъ результатовъ, которые онъ считаетъ болѣе соотвѣтственными характеру воспроизводимого имъ изображенія.

Въ большихъ фотоколлографическихъ заведеніяхъ, при быстромъ печатаніи машиной, заниматься подобнымъ исправленіемъ недостатковъ желатиннаго слоя, путемъ измѣненія густоты краски, конечно, невозможно; поэтому профессиональные фотоколлографы находятъ для себя болѣе выгоднымъ и удобнымъ въ такихъ случаяхъ сдѣлать новую доску, болѣе пригодную для машинной работы, справедливо разсуждая, что потерянное на изготовленіе новой доски время, впоследствии сполна вознаградится легкостью печатанія.

Но для фотоколлографовъ-любителей, преслѣдующихъ исключительно художественныя, а не промышленныя цѣли, вопросъ о составленіи красокъ имѣетъ иное значеніе, и мы убѣдительно просимъ нашихъ читателей обратить на него особенное вниманіе, въ виду его чрезвычайной важности. Слѣдуетъ твердо помнить, что, при употребленіи плохой или несоотвѣтственной краски, даже безукоризненная сама по себѣ доска—никогда не дастъ хорошихъ отпечатковъ, но при хорошей и надлежащемъ образомъ составленной краскѣ—и плохая доска въ извѣстныхъ случаяхъ дастъ удовлетворительные оттиски.

Наведеніе краски на вальки.—Приступая къ печатанію, надо сперва тщательно очистить отъ пыли и краски вальки, а равно и плиты—какія бы онѣ ни были,—мраморныя, каменные или стеклянныя.

Плиты для красокъ обмываютъ скипидаромъ и вытираютъ досуха тряпкою. Если на плитѣ осталась засохшая краска, то ее сперва вытираютъ тряпкою съ керосиномъ, а затѣмъ заканчиваютъ очищеніе скипидаромъ. Но если слой краски толстъ и засохъ уже давно, такъ что не смывается отъ керосина и скипидара, то надо прибѣгнуть къ насыщенному раствору ѣдкаго калия съ негашеною известью, послѣ котораго обильно промыть

чистою водою, вытереть досуха тряпкою и снова протереть скипидаромъ.

Само собою разумѣется, что соскабливать присохшую краску съ плиты ножомъ или обрѣзкомъ стекла—нельзя.

Желатинные вальки очищаютъ отъ краски подобнымъ же способомъ керосиномъ или скипидаромъ, но ни въ какомъ случаѣ не растворомъ ѣдкаго калия, отъ котораго желатинная масса портится и становится непригодною для дальнѣйшаго употребленія, даже послѣ переплавки. Во избѣжаніе излишней траты времени и возможной порчи въ тѣхъ случаяхъ, когда краску допускаютъ засохнуть на плитахъ или валькахъ, мы совѣтовали-бы строго придерживаться правила вытирать ихъ немедленно по окончаніи работы, потому что свѣжая краска смывается быстро и безъ всякаго затрудненія.

Что-же касается очищенія кожаныхъ вальковъ, то, какъ было уже сказано, это достигается не смываніемъ, но соскабливаніемъ краски, для чего пользуются простымъ столовымъ ножомъ съ закругленнымъ концомъ. Хотя операція эта не представляетъ сама по себѣ никакихъ затрудненій, но должна производиться съ большою внимательностью и осторожностью, безъ которыхъ легко можно прорѣзать кожу.

При употребленіи въ дѣло новаго остраго ножа, надо внимательно осмотрѣть его лезвее, и если оно не имѣетъ ни малѣйшихъ зазубринъ, то затупить его о кусокъ какого-нибудь твердаго дерева. Ножъ при этомъ держать перпендикулярно и дѣйствуютъ имъ какъ пилой, слегка наклоняя въ ту и другую сторону, стараясь хорошо выровнить края.

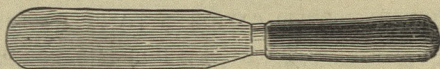
Желая очистить валежъ отъ краски, берутъ его правою рукою за рукоятку съ зарубкой и, держа наклонно, соскабливаютъ краску ножомъ, дѣйствуя снизу вверхъ

и при этомъ такъ, чтобы кожаная поверхность, обнажаясь, выходила гладкою и ровною. Во время соскабливанія слѣдуетъ держать ножъ не перпендикулярно, но наклонно, однакожь не очень сильно, потому что можно сдѣлать надрѣзы или даже совсѣмъ прорѣзать кожу.

Очистивъ кожаный валекъ отъ краски, кладутъ его на чистую плиту и быстро катаютъ по ней, выравнивая поверхность какъ можно лучше.

Когда такимъ образомъ все будетъ подготовлено, на уголь плиты кладутъ такое количество краски, какое считаютъ достаточнымъ для послѣдующей работы, и прибавивъ лака, для приданія краскѣ желаемой степени густоты, хорошо перемѣшиваютъ всё гибкимъ ножомъ (фиг. 22).

Фиг. 22.



Затѣмъ, захвативъ ножомъ съ плиты немного краски, намазываютъ ее по всей длинѣ на валекъ и, сильно налегая на рукоятки, катаютъ его по плитѣ во всѣхъ направленіяхъ до тѣхъ поръ, пока краска не распределиться ровнымъ слоемъ по поверхности. Если окажется, что первоначально было взято недостаточное количество краски или—что необходимо сдѣлать ее болѣе густою, то, наложивъ краску вторично, снова раскатываютъ её по плитѣ.

Слишкомъ много брать краски не слѣдуетъ; валекъ во время накатыванія долженъ только едва прилипать къ плитѣ; если онъ липнетъ сильно, то это указываетъ, что краски взято черезчуръ много. Излишнее количество ея удаляется особо предназначеннымъ для этой цѣли шпателемъ (фиг. 15).

Чтобы не тратить даромъ время и краску, лучше

сперва начать раскатываніе съ небольшого количества краски, а потомъ постепенно подбавлять по мѣрѣ надобности.

Такъ какъ желатинные вальки смазывать ножомъ нельзя, то краску на нихъ наводятъ посредствомъ накатыванія по всѣмъ направленіямъ по плитѣ, которая, вообще, готовится сперва однимъ кожанымъ валькомъ, а затѣмъ уже, когда краска раскатана какъ слѣдуетъ, окончательно выравниваютъ желатиннымъ валькомъ.

Наведеніе краски на доску.—Овлаженную и вытертую доску кладутъ на какую-нибудь твердую поверхность, напримѣръ, на гладкій литографскій камень, чугунную плиту или толстую деревянную доску; а если печатною поверхностью служить толстая стеклянная пластина, то кромѣ того подъ нея подкладываютъ еще листъ бѣлой бумаги, чтобы удобнѣе можно было слѣдить за наведеніемъ краски.

Нѣкоторые укрѣпляютъ доску прямо въ прессѣ, но мы считаемъ болѣе удобнымъ производить первоначальное наведеніе краски на столѣ, а затѣмъ уже перенося доску въ прессъ, укрѣплять въ немъ какъ слѣдуетъ.

Краску наводятъ кожанымъ валькомъ, катая его по желатинной поверхности доски, но не налегая сильно на рукоятки.

Въ большинствѣ случаевъ краска распредѣляется по доскѣ правильно, при чемъ изображеніе постепенно вырисовывается; но иногда случается, что вначалѣ вся доска сплошь покрывается краскою и всякій слѣдъ изображенія исчезаетъ, хотя потомъ, при дальнѣйшемъ легкомъ накатываніи валькомъ, рисунокъ мало-по-малу очищается и, наконецъ, выходитъ совершенно ясно. Причиной такого явленія обыкновенно бываетъ передержка

доски во время копированія. Какимъ способомъ можно исправить передержанную доску—мы увидимъ далѣе.

Можетъ на практикѣ встрѣтиться также и другой случай, а именно, что желатинный слой не будетъ во все воспринимать краски, тѣмъ не менѣе, не смущаясь этимъ, слѣдуетъ всё-таки продолжать накатываніе, сильнѣе нажимая только на валекъ, и рисунокъ черезъ нѣкоторое время появится со всѣми деталями.

Такимъ образомъ, какъ первоначальное наведеніе краски, такъ равно и исправленіе, указанныхъ выше недостатковъ, при нѣкоторомъ навыкѣ достигается быстро и хорошо, но только при помощи кожаного валька, а не желатиннаго, который для выполненія тѣхъ же самыхъ операцій требуетъ слишкомъ много времени, нанося краску съ большимъ трудомъ.

Тѣмъ не менѣе желатинный валекъ крайне необходимъ для коллографическаго печатанія и роль его, какъ мы сейчасъ увидимъ, весьма существенна и значительна.

Наведенная однимъ кожанымъ валькомъ, доска даетъ отпечатки грубые, жесткіе и некрасивые. Добиться того, чтобы она давала рисунки болѣе тонкіе и гармоничные, можно только посредствомъ желатиннаго валька, заканчивая имъ наведеніе съ очень незначительнымъ количествомъ краски, что придаетъ болѣе легкости и нѣжности полутонамъ. Но если и послѣ этого нѣкоторыя мѣста изображенія всё-таки будутъ выходить черезчуръ густо окрашенными, то, для очищенія, по соответственнымъ мѣстамъ доски проводятъ закругленнымъ концомъ желатиннаго валька, который сниметъ весь излишекъ краски. При этомъ часто случается, что на доскѣ появляются полосы, которыя, однако, исчезаютъ отъ сплошного накатыванія всей поверхности желатинымъ валькомъ.

Для достиженія извѣстныхъ эффе́ктовъ и большей прозрачности въ полутонахъ, очень часто кожанымъ валькомъ наводятъ сперва черную краску, а потомъ сверхъ нея проходятъ желатиннымъ валькомъ съ темно-коричневою краскою. Этимъ же способомъ иногда удается исправить доски, дающія иначе отпечатки черезчуръ жесткіе.

По наведеніи на доску краски, остается лишь наложить на нее подходящаго размѣра листь бумаги, пропустить черезъ прессъ,—и отпечатокъ готовъ.

Б у м а г а .

Такъ какъ при фотоко́ллографическомъ способѣ печатаніе производится съ доски, покрытой сравнительно нѣжнымъ слоемъ, а между тѣмъ обыкновенная писчая бумага въ большинствѣ случаевъ имѣетъ болѣе или менѣе грубую поверхность, отъ многократнаго соприкосновенія съ которой желатинный слой скоро портится, то приходится употреблять въ дѣло бумагу особой выработки, приготовляемую нынѣ фабриками спеціально для фотоко́ллографіи.

Хорошая спеціальная бумага должна обладать слѣдующими качествами: 1) достаточною плотностью и крѣпостью, такъ какъ въ противномъ случаѣ она будетъ разрываться при сниманіи ея съ желатиннаго слоя, къ которому прилипаетъ довольно крѣпко; 2) поверхность ея должна быть вполнѣ ровная и гладкая, безъ волоконъ и замѣтнаго строенія; 3) въ бумажной массѣ не должно быть никакихъ узелковъ, точекъ, песчинокъ и вообще какихъ бы то ни было постороннихъ тѣлъ, могущихъ испортить доску; 4) она должна быть хорошо проклеена и легко воспринимать краску.

Существующія во Франціи и Англіи фабрики произ-

водить бумагу вполне удовлетворяющую всемъ выше-
означеннымъ условіямъ.

Какъ извѣстно, бумага никогда не бываетъ абсолютно
бѣлаго цвѣта, но всегда слегка окрашена въ желтова-
тый или синеватый оттѣнокъ. Для фотоколлографиче-
скаго печатанія употребляется большею частью бумага
болѣе или менѣе теплаго желтоватаго тона, синеватая-
же примѣняется только въ исключительныхъ случаяхъ.

Всѣ весьма разнообразныя и многочисленные сорта
фотоколлографической бумаги можно раздѣлить на че-
тыре главные категоріи, независимо отъ ихъ цвѣта или
оттѣнка, а именно:

- 1.—сорта бумаги проклеенной,
- 2.— " " непроклеенной,
- 3.— " " загрунтованной,
- и 4.— " " японской, китайской и т. п.

Проклеенная бумага.—Сорта этой бумаги являются
наиболѣе распространенными и употребительными. Бу-
мага должна обладать тщательною выработкою и хоро-
шею сатинировкой. Сущесствующие въ продажѣ сорта,
различающіеся между собою по вѣсу, бываютъ трехъ
форматовъ.

Форматъ листа бумаги:	Вѣсъ стопы въ 500 листовъ.
1.—50 × 65 сант.	отъ 12 до 35 килограм.
2.—55 × 76 "	" 20 " 40 "
3.—63 × 90 "	" 35 " 65 "

Бумага цѣнится по вѣсу и стоить не дешевле 90
франковъ за 100 килограммовъ.

Непроклеенная бумага.—Хотя такая бумага стоить
дороже проклеенной, но за то отпечатки на ней отли-
чаются большою красотою и изяществомъ, благодаря

чему ею охотно и часто пользуются для особенно тщательныхъ работъ. Непроклеенная бумага бываетъ гляncовая и шероховатая; первая изъ нихъ даетъ болѣе тонкія подробности, а вторая—художественные эффеkты. Поэтому выборъ того или другого рода бумаги долженъ зависѣть отъ характера и сюжета изображенія, которое желаютъ воспроизвести артистически.

Шероховатая бумага, употребляемая также и для акварельной живописи, болѣе извѣстная подъ названіемъ *paper torchon*, въ нѣкоторыхъ случаяхъ даетъ замѣчательно оригинальные и красивые отпечатки, но, къ сожалѣнію, отъ нея очень скоро портится желатинный слой, такъ какъ для успѣшности печатанія на ней приходится значительно усиливать давленіе пресса, неизбѣжнымъ слѣдствіемъ чего является порча доски.

Загрунтованная бумага.—Такая бумага носить по-чему-то названіе *мраморной* или *мыловой*, хотя въ дѣйствительности она покрыта слоемъ азотнокислаго барія или свинцовыми бѣлилами, но вовсе не мраморомъ или мѣломъ. Загрунтованная бумага передаетъ мельчайшія детали оригинала. Въ Америкѣ она употребляется почти исключительно, и при томъ для всякаго рода работъ—безразлично. Конечно, это—уже крайность, въ которую вдаваться отнюдь не слѣдуетъ, потому что во многихъ случаяхъ обыкновенной проклеенной бумагѣ должно быть отдано предпочтеніе, какъ болѣе соотвѣтствующей характеру изображенія. Только въ одномъ случаѣ загрунтованную бумагу невозможно замѣнить никакою другою—это при подражаніи альбуминнымъ отпечаткамъ на соляхъ серебра. Тутъ, дѣйствительно, она можетъ оказать очень большія услуги. Если покрыть фотоколлаграфіи на этой бумагѣ лакомъ, то онѣ до такой степени становятся похожими на фотографіи, что даже

опытные люди — и тѣ очень часто ошибаются, принимая ихъ за отпечатки на соляхъ серебра.

Къ сожалѣнію, загрунтованная бумага имѣетъ одинъ довольно крупный недостатокъ, который, впрочемъ, болѣе свойственъ плохимъ и дешевымъ сортамъ, — прилипать къ желатинному слою такъ крѣпко, что снять отпечатокъ, не разорвавъ его, бываетъ зачастую невозможно. Поэтому, выгоднѣе употреблять въ дѣло только хорошіе сорта, специально приготовленные для фотокколографическаго печатанія.

Японская бумага. — По своимъ превосходнымъ качествамъ китайская или японская бумага стоитъ несравненно выше всѣхъ остальныхъ сортовъ, но, давая безукоризненные во всѣхъ отношеніяхъ отпечатки, тѣмъ не менѣе, благодаря своей дороговизнѣ (600 фр. стопа), имѣетъ сравнительно ограниченное примѣненіе. Къ счастью, въ послѣднее время французскими фабрикантами найденъ способъ приготовленія подобной бумаги, почти ничѣмъ не отличающейся отъ настоящей, вслѣдствіе чего стоимость ея понизилась ровно вдвое.

Какая бы ни была взята бумага для печати, она заранее должна быть обрѣзана въ извѣстный размѣръ, сообразно съ форматомъ доски и величиною рисунка. Если же рисунокъ долженъ быть помѣщенъ въ текстѣ книги, а не на отдѣльномъ листѣ, то бумага должна быть перегнута и правильно сложена.

При печатаніи на отдѣльныхъ листахъ, слѣдуетъ обращать вниманіе на лицевую сторону бумаги, которую легко отличить отъ изнанки посредствомъ разсматриванія при отраженномъ свѣтѣ: лицевая сторона имѣетъ ровную и гладкую поверхность, а обратная — всегда носить на себѣ слѣды машинной выработки.

Коллографическое печатаніе производится на сухой бумагѣ и смачивать ее водою, какъ это обыкновенно дѣлается въ типографіяхъ, совершенно бесполезно. Впрочемъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда въ дѣло употребляется толстая акварельная бумага torchon, легкое увлажненіе не только полезно, но даже необходимо.

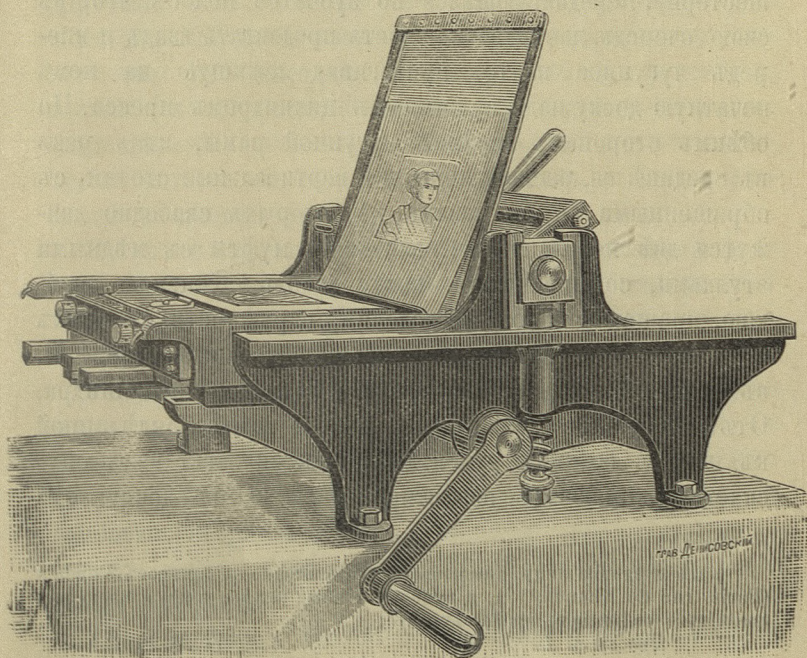
Фотоколлографическій прессъ.

Первые пробы фотоколлографическаго печатанія были сдѣланы въ обыкновенномъ литографскомъ прессѣ, но, какъ извѣстно, желатинный слой, не отличавшійся тогда прочностью, легко сдирался отъ дѣйствія такого пресса. Это обстоятельство побудило прибѣгнуть къ помощи типографскаго станка, давленіе котораго, однако, во многихъ случаяхъ оказывалось слишкомъ слабымъ и едва достаточнымъ даже для рисунковъ небольшого формата. Наконецъ, явилась мысль, впервые приведенная въ исполненіе, если мы не ошибаемся, Quinsac'омъ, — воспользоваться для коллографическаго печатанія цилиндрическимъ прессомъ. Такъ какъ въ этой системѣ давленіе вала, или цилиндра, на печатную доску, во время ея поступательнаго движенія, является въ нѣкоторомъ родѣ непосредственнымъ, то, несмотря на свою значительность, оно, очевидно, не можетъ производить сдвиганія или сдиранія желатиннаго слоя съ подложки, чего такъ долго не удавалось преодолѣть прежде, при употребленіи литографскаго и типографскаго прессовъ.

Такимъ образомъ, съ введеніемъ цилиндрическаго пресса настала возможность осуществить на практикѣ фотомеханическое печатаніе въ обширныхъ размѣрахъ. Для промышленнаго производства было придумано и построено много большихъ, болѣе или менѣе сложныхъ, машинъ,

но мы описывать ихъ не будемъ, такъ какъ имѣемъ главнымъ образомъ въ виду любителей, которымъ во всякомъ случаѣ ими пользоваться никогда не придется. Кромѣ большихъ машинъ, въ продажѣ въ настоящее время существуетъ много ручныхъ моделей, изъ которыхъ специальный прессъ системы Voigin'a намъ кажется наиболѣе подходящимъ къ потребностямъ любите-

Фиг. 23.



телей, какъ по ограниченности занимаемаго имъ пространства въ комнатѣ, благодаря незначительности своихъ размѣровъ, такъ и по своей легкости и простотѣ въ обращеніи, и въ особенности по сравнительной деше-

визнѣ, что дѣлаетъ его доступнымъ даже для тѣхъ лицъ, которыя не обладаютъ большими средствами *).

Прессъ Voirin'a (фиг. 23) состоитъ изъ прочной чугунной рамы, съ двумя расположенными по бокамъ ея металлическими полированными полозьями, по которымъ скользятъ гладкіе бруски лежащаго на нихъ чугуннаго плато, на которомъ укрѣплена печатная доска. Механизмъ приводится въ движеніе посредствомъ вращенія рукоятки рычага, къ оси котораго придѣлана шестерня, передвигающаяся по зубчатой полосѣ, что, въ свою очередь, даетъ возможность продвигать взадъ и впередъ чугунное плато, протягивая лежащую на немъ печатную доску подъ нажимнымъ цилиндромъ прессы. По обѣимъ сторонамъ верхней чугунной рамы, какъ разъ въ срединѣ ея, расположены двѣ вертикальныя стойки, съ обращенными внутрь пазами, въ которыхъ свободно движутся двѣ небольшія металлическія муфты съ мѣдными втулками, соединенными между собою массивною скобою, вращающею ихъ на половину окружности. Въ этихъ втулкахъ просверлены два эксцентрическихъ отверстія, въ которыя входятъ концы оси нажимающаго цилиндра. Отъ наклоненія скобки внизъ, посредствомъ придѣланной къ ней въ срединѣ рукоятки, цилиндрическій валъ опускается, производя извѣстное давленіе на доску; отъ

*) Къ свѣдѣнію лицъ, желающихъ знать стоимость прессовъ Voirin'a (Paris, rue de Rennes, 79), я привожу точныя цифры, взятыя мною изъ послѣдняго фабричнаго прейсъ-куранта.

<i>Прессъ № 1.</i>		<i>Прессъ № 2.</i>	
Размѣръ доски. . . .	15×21 с.	Размѣръ доски. . . .	18×24 с.
„ бумага	22×25 с.	„ бумага	27×29 с.
Цѣна: 210 фр.		Цѣна: 275 фр.	
<i>Прессъ № 3.</i>		<i>Прессъ № 4.</i>	
Размѣръ доски. . . .	24×30 с.	Размѣръ доски. . . .	30×40 с.
„ бумага	34×36 с.	„ бумага	45×48 с.
Цѣна: 450 фр.		Цѣна 650 фр.	

Въ указанныя цѣны включена стоимость чугунныхъ подставокъ къ прессамъ.

Прим. перев.

поворачиванія скобки кверху—валъ приподнимается, давая возможность лежащей на чугунномъ плато печатной доскѣ свободно проходить подъ цилиндромъ, не касаясь при этомъ его поверхности. Концы цилиндрической оси опираются на два поршня, входящіе въ боковыя отверстія чугунной рамы; на поршни дѣйствуютъ сильныя спиральныя пружины, надѣтыя на металлическіе стержни, къ концамъ которыхъ привинчены гайки. Такимъ образомъ пружины производятъ сильное давленіе на цилиндрической валъ, но давленіе—эластическое, упругое, въ чемъ и заключается главное достоинство и преимущество прессовъ этой системы. Благодаря такому устройству пресса, вполне устраняется не только всякая возможность раздавливанія стеклянныхъ пластинъ, но и достигается, кромѣ того, весьма большая регулярность въ самомъ процессѣ печатанія.

Чугунное плато, или, какъ принято называютъ въ мастерскихъ, *мраморъ*, тщательно отшлифовано и снабжено подвижными металлическими планками съ винтами, служащими для укрѣпленія между ними печатной доски.

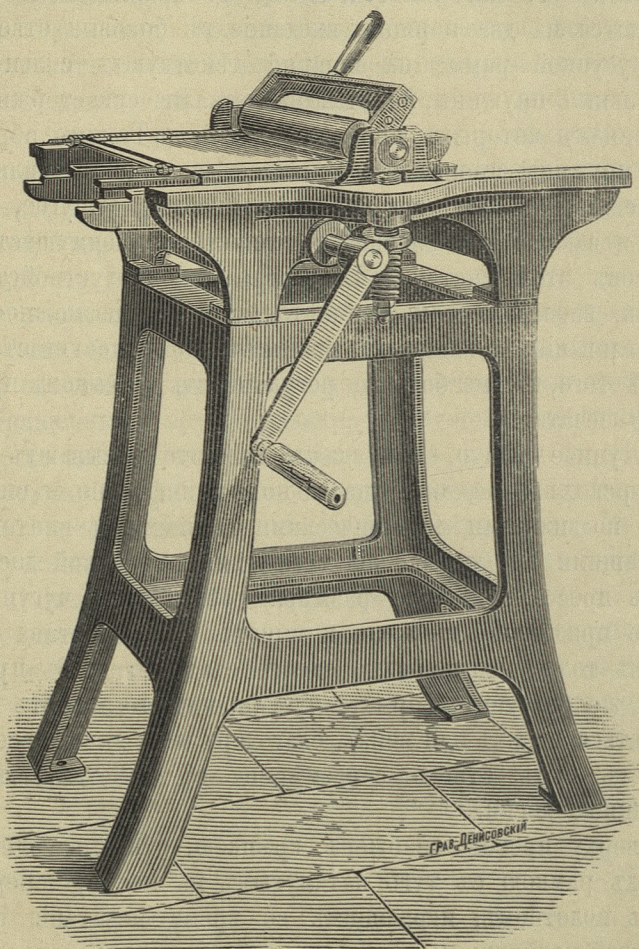
Въ прессахъ малаго размѣра (15×21 с.) чугунное плато придѣлано наглухо, и высота его рассчитана для досокъ толщиной не болѣе одного сантиметра; въ прессахъ же большаго формата чугунное плато можетъ подвигаться вверхъ или внизъ, благодаря чему высота всегда можетъ быть строго соразмѣрена съ дѣйствительною толщиной доски.

Сверху прессъ снабженъ крѣпкою, откидывающеюся назадъ рамкою съ туго натянутымъ на нее гуттаперчевымъ полотномъ, играющимъ во время печатанія роль упругой подушки; подъ этой рамкой находится другая, болѣе легкая, служащая для прикрѣпленія къ ней бумажной маски, защищающей поля бумаги отъ загрязненія краскою.

Прессъ обыкновенно устанавливаютъ или на массив-

номъ деревянномъ столѣ, прикрѣпляя къ нему четырьмя винтами, или на чугунной подставкѣ, которая своею тяжестью даетъ ему должную устойчивость (фиг. 24).

Фиг. 24.



Подготовительныя работы къ печатанію.

Итакъ, предположимъ, что предстоитъ печатаніе въ прессѣ Voirin'a. Допустивъ это, мы нисколько не

рискуемъ пройти молчаніемъ какія-либо подробности, такъ какъ и при всякихъ другихъ системахъ фотоколлографическихъ прессовъ манипуляціи остаются въ сущности однѣ и тѣже, а если въ какихъ нибудь случаяхъ, благодаря нѣкоторымъ особенностямъ устройства, и могутъ потребоваться кое-какія измѣненія, то по своей ничтожности онѣ никогда не могутъ представить ни малѣйшихъ затрудненій для лицъ, умѣющихъ обращаться съ какимъ бы то ни было фотоколлографическимъ прессомъ.

Первымъ необходимымъ условіемъ успѣшности работы и возможности правильного и хорошаго наведенія краски на печатную доску является свободный доступъ дневного свѣта ко всѣмъ частямъ машины, и въ особенности къ чугунному плато, для чего прессъ обыкновенно ставится вблизи того окна, которое ничѣмъ не затемняется. Кромѣ того, прессъ долженъ быть поставленъ такъ, чтобы около него оставалось достаточно большое пространство для свободного прохода къ нему спереди и по крайней мѣрѣ съ одной изъ сторонъ, что дастъ возможность накатывать краску на доску по двумъ взаимно перпендикулярнымъ направленіямъ.

Если печатною доскою служить толстая стеклянная пластина, то чугунное плато покрывается листомъ бѣлой бумаги, чтобы легче можно было слѣдить за наведеніемъ краски, а самая доска или пластина, во избѣжаніе могущаго иначе быть смѣщенія ея въ ту или другую сторону, зажимается между металлическими планками, которыя крѣпко привинчиваются. Доска должна быть укрѣплена совершенно правильно и въ самомъ центрѣ чугуннаго плато.

Въ томъ случаѣ, когда вмѣсто толстой стеклянной пластины употребляется тонкая мѣдная доска, необходимо заблаговременно приготовить для подкладки подъ нее хорошо отшлифованную чугунную доску одинаковаго съ нею размѣра.

Толщина сложенных вмѣстѣ досокъ должна вполнѣ точно равняться одному сантиметру. Строго говоря, чугунную доску можно замѣнить и деревянною соотвѣтственной толщины, напимѣръ, дубовою или орѣховою, которыя для данной цѣли очень хороши, но только вполнѣ гладкія и ровныя, безъ сучковъ и выбоинъ. Сложенные такимъ образомъ, доски укрѣпляются на чугунномъ плато прессы точно такъ же, какъ и толстыя стеклянныя пластины.

Можно укрѣпить мѣдную доску и другимъ способомъ, а именно: взявъ приготовленную деревянную доску не одинаковаго, а нѣсколько большаго размѣра, прикрѣпить къ ней мѣдную посредствомъ деревянныхъ или, что еще лучше, цинковыхъ планокъ, толщина которыхъ должна быть немного менѣе мѣдной доски, а ширина—равна выступающимъ краямъ деревянной доски. Затѣмъ, прикрѣпить къ дереву планки посредствомъ короткихъ винтовъ съ плоскими шляпками, которыя, само собою разумѣется, не должны выдаваться надъ общимъ уровнемъ всей поверхности, потому что иначе онѣ во время печатанія будутъ постоянно прорывать поля бумаги и маски.

Когда первыя подготовительныя работы будутъ окончены, т. е. доска какъ слѣдуетъ увлажнена глицериновымъ растворомъ и неподвижно укрѣплена на чугунномъ плато, тогда приступаютъ къ наведенію краски. Проявленное валькомъ изображеніе прикрываютъ тонкою бумажною маскою, съ цѣлью защитить поля отпечатковъ отъ прилипанія къ желатинному слою и отъ загрязненія ихъ краскою во время печатанія. Бумажныя маски накладываются или прямо на печатную доску, или прикрѣпляются къ легкой рамкѣ, о которой было выше говорено при описаніи устройства прессы.

Такъ какъ накладывать бумажную маску рукою передъ каждымъ оттискомъ затруднительно, то такъ поступаютъ только при пробномъ печатаніи или при не-

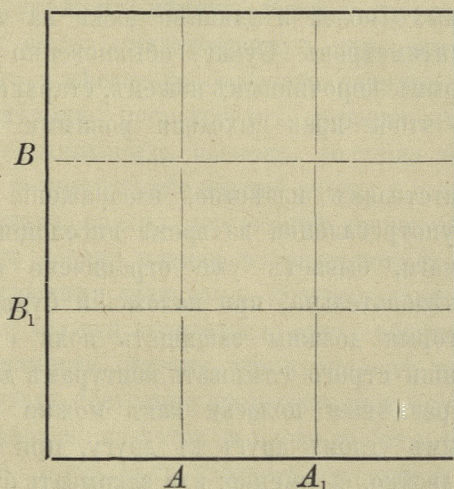
значительномъ количествѣ экземпляровъ, а во всѣхъ остальныхъ случаяхъ находятъ болѣе удобнымъ прикрѣпить ее къ легкой рамкѣ, которая всегда занимаетъ опредѣленное мѣсто сверху печатной доски, вслѣдствіе чего, очевидно, и маска постоянно должна находиться въ правильномъ положеніи относительно изображенія. Для приготовленія подобныхъ масокъ берется тонкая гладкая бумага, изъ которой нарѣзаются полоски немного шире прикрываемыхъ полей и длиннѣе доски на четыре или на пять сантиметровъ. Бумагу обыкновенно рѣжутъ на стеклѣ острымъ перочиннымъ ножомъ, стараясь, конечно, при этомъ, чтобы края выходили ровными и безъ зазубринъ.

Какъ читателямъ извѣстно, изображеніе на доскѣ, благодаря употребляемой во время инсоляціи маскѣ изъ черной бумаги, бываетъ уже ограничено извѣстными линіями; слѣдовательно, при наложеніи бумажныхъ полосокъ, которыя должны защищать поля отпечатковъ, остается лишь строго слѣдовать контурамъ даннаго изображенія, размѣщая полоски какъ можно правильнѣе подъ прямымъ угломъ другъ къ другу, при чемъ можно поступать двояко, а именно: или закрывать бумагою всѣ края сплошь, чуть-чуть касаясь окрашенныхъ линій изображенія, или оставлять вокругъ него свободное пространство, отступая для этого отъ краевъ на нѣкоторое разстояніе; въ послѣднемъ случаѣ оставленные поля будутъ слегка окрашиваться во время печатанія, что, однако, не только нисколько не портитъ отпечатковъ, но даже придаетъ имъ болѣе красивый видъ, дѣлая похожими на отпечатки на китайской бумагѣ. Въ какихъ случаяхъ слѣдуетъ поступать такъ, въ какихъ иначе—зависитъ отъ художественнаго вкуса оператора.

Легкая рамка для маски готовится изъ листа бѣлаго прессованнаго картона, точно обрѣзаннаго по

размѣрамъ чугунаго плато и прикрѣпленнаго кнопками къ нижней сторонѣ рамки съ гуттаперчевымъ полотномъ. По серединѣ картоннаго листа вырѣзають острымъ ножемъ отверстіе, величиною немного болѣе печатной доски, которое затѣмъ заклеивають плотною бѣлою бумагою, предварительно смоченною водою для того, чтобы, высыхая на рамкѣ, она туго и ровно натянулась.

Фиг. 25.



Чтобы узнать на какомъ мѣстѣ должна приходиться маска, рамку съ гуттаперчевымъ полотномъ и картоннымъ листомъ опускають, протягивають подъ прессомъ, и получаютъ такимъ образомъ съ накатанной краскою доски отпечатокъ. Наложивъ линейку на контуры полученнаго изображенія, отмѣчаютъ со всѣхъ сторонъ карандашемъ ограничивающія его линіи, продолжая ихъ до конца краевъ картоннаго листа. Полученный чертежъ (фиг. 25) будетъ впослѣдствіи служить руководствомъ для правильнаго наложенія бумаги на доску. Но такъ какъ этотъ чертежъ находится на той сторонѣ бумаги, которая должна соприкасаться съ доскою и, слѣдова-

тельно, при наложеніи бумаги на нее, не можетъ быть виденъ, то его повторяютъ и съ обратной стороны. Вслѣдъ затѣмъ въ наклеенной на картонную рамку бумагѣ вырѣзаютъ правильное отверстіе, величиною на одинъ сантиметръ болѣе печатаемаго изображенія, а края рамки оклеиваютъ какою-нибудь плотною бумагою или растительнымъ пергаментомъ.

Иногда, для приданія маскамъ большей прочности и для предотвращенія прилипанія ихъ къ желатинному слою, пропитываютъ бумагу парафиномъ или вазелиномъ, для чего бумажную маску кладутъ на подогреваемую снизу газовой горѣлкой или спиртовой лампою металлическую доску, и слегка натираютъ кускомъ парафина, который, растапливаясь подъ вліяніемъ теплоты, проникаетъ въ поры бумаги, и дѣлаетъ ее невоспріимчивою къ влажноти. Излишекъ парафина удаляется тряпкою. Точно такимъ же способомъ пропитываютъ маски и вазелиномъ, съ тою лишь разницею, что подогреваніе металлической доски производится умѣреннѣе.

Кромѣ этого, на легкой рамкѣ надо сдѣлать еще нѣкоторые отмѣтки, по которымъ можно было-бы постоянно накладывать бумагу на одно и тоже мѣсто, такъ какъ иначе поля отпечатковъ будутъ выходить неровными и самыя изображенія будутъ приходиться на листѣ то выше, то ниже. Во избѣжаніе этого, наложивъ обрѣзанный въ желаемый размѣръ листъ бумаги на картонную рамку, и опредѣливъ, при помощи ранѣ проведенныхъ линій AA_1 и BB_1 , вѣрное положеніе его, отмѣчаютъ углы бумаги краснымъ или синимъ карандашомъ.

Слѣдуетъ замѣтить, что изображеніе никогда не помѣщаютъ какъ разъ по срединѣ листа, но всегда немного ближе къ верхнему краю, оставляя болѣе широкое нижнее поле для пояснительной надписи.

Итакъ, когда все будетъ готово, т. е. печатная доска прикрыта маской и бумагой, опускають верхнюю рамку съ гуттаперчевымъ полотномъ, покрытымъ, въ свою очередь, плотнымъ листомъ картона, который безусловно необходимъ, потому что безъ него не защищенное ничѣмъ гуттаперчевое полотно, находясь подъ непосредственнымъ давленіемъ цилиндрическаго вала, легко вытягивается, даетъ складки, и въ такомъ видѣ, конечно, становится негоднымъ къ употребленію.

Настаетъ, наконецъ, моментъ приведенія въ дѣйствіе ручнаго печатнаго пресса. Взявшись для этого за рукоятку верхней скобки, отклоняють ее отъ себя впередъ до неподвижныхъ упоровъ; этимъ движеніемъ цилиндрической валъ будетъ опущенъ внизъ и произведетъ давленіе на покрытую гуттаперчею доску. Остается, слѣдовательно, только повернуть боковой рычагъ, ось котораго снабжена шестерней, и, протавивъ доску подъ цилиндромъ, снова придвинуть ее къ себѣ, заставляя ее такимъ образомъ два раза проходить подъ валомъ; затѣмъ, придвинуть рукоятку скобки къ себѣ, отъ чего валъ приподнимется, поднять рамки и снять съ доски готовый отпечатокъ, дѣйствуя при этомъ медленно, безъ излишней поспѣшности и торопливости, но правильно, безъ перерывовъ и остановокъ, отъ которыхъ на изображеніи могутъ появиться ломанныя линіи.

Снятый съ доски отпечатокъ кладется на покрытый макулатурою листъ картона. Макулатурой называется газетная и вообще всякая тонкая бумага. Продолжая печатаніе, накладываютъ полученные оттиски одинъ на другой, перестилая каждый тонкою бумагой. Это дѣлается съ тою цѣлью, чтобы отпечатки во время высыханія краски не могли коробиться и мараться другъ о друга. Спустя приблизительно часовъ десять, макулатуру мѣняють, а отпечатки кладутъ подъ какой-нибудь легкой

прессъ, напримѣръ, подъ толстую книгу или доску, оставляя лежать до полного высыханія краски.

Рукоятку рычага, приводящаго въ дѣйствіе прессъ, необходимо вращать какъ можно равномернѣе и плавно, потому что всякая остановка въ движеніи неизбежно производитъ полосы на отпечаткахъ. Само собою разумѣется, что для предотвращенія вреднаго тренія и облегченія движенія, всѣ подвижныя части машины должны быть хорошо смазаны, что обыкновенно дѣлается при помощи масленки, наполненной смѣсью изъ 10 частей деревяннаго масла съ 2 частями керосина. Хотя, несмотря на всѣ предосторожности, принимаемыя при смазываніи и чисткѣ машины, очень трудно избѣжать вытеканія масла изъ ея пазовъ и муфтъ, тѣмъ не менѣе надо содержать прессъ всегда какъ можно опрятнѣе и чище, почаще вытирая его тряпкою и отнюдь не допуская, загрязненныя масломъ части механизма покрывая пылью и ржавчиной. Въ этомъ отношеніи въ особенности строго надо слѣдить за цилиндрическимъ валомъ, который долженъ быть всегда вполне чистъ и блестящъ. Для предупрежденія образованія ржавчины, цилиндрической валъ слѣдуетъ время отъ времени смазывать вазелиномъ, но не густо, а лишь такъ, чтобы на немъ оставался лишь легкій маслянистый слѣдъ. Если же валъ, отъ долгаго стоянія безъ употребленія хотя и не заржавѣтъ, но только потускнѣтъ, то его необходимо снять и вновь отполировать наждачнымъ холстомъ за № 000.

Печатаніе.

Хотя увлажненіе глицериновымъ растворомъ желатинной поверхности досокъ и не представляетъ особыхъ затрудненій, но въ извѣстныхъ случаяхъ, на которые мы уже указывали, могутъ потребоваться нѣкоторыя измѣненія въ самомъ способѣ его выполненія.

Иногда желатинный слой печатной доски имѣетъ не гладкую и блестящую поверхность, какою онъ долженъ обладать при нормальныхъ условіяхъ, но матовую или шероховатую. Происходитъ это отъ осажденія пыли, которая на влажномъ слоѣ становится еще болѣе замѣтною, чѣмъ на сухомъ. Въ данномъ случаѣ слѣдуетъ взять мягкую губку, смочить ее въ теплой водѣ, сильно отжать и вытереть ею овлажненную доску: теплая вода смоесть всю пыль, но не затронетъ желатиннаго слоя и нисколько не испортитъ печатнаго изображенія. Однако, мы должны все-таки предупредить, что операція эта требуетъ большой осторожности и нѣкоторой ловкости. Теплою водою въ 60° Ц. можно исправить и слишкомъ сильно пересушенные доски, отличающіяся черезчуръ глянцевитою поверхностью и, какъ извѣстно, дающія во время печатанія или однѣ черныя пятна, безъ всякаго слѣда какого бы то ни было изображенія, или очень слабыя и сѣрые отпечатки. Впрочемъ, тоже самое бываетъ и отъ перекопировки, и отъ недостаточнаго смачиванія доски глицериновымъ растворомъ.

Перекопировка бываетъ также причиною еще и другого явленія: краска наводится хорошо, но во время печатанія не сходитъ съ доски и, несмотря на многократное дѣйствіе прессы, все-таки не переходитъ на бумагу; слѣдовательно, никакого отпечатка не получается. Въ подобныхъ случаяхъ доску исправляютъ или обмываніемъ теплою водою, или продолжительнымъ, въ теченіе по крайней мѣрѣ нѣсколькихъ часовъ, смачиваніемъ глицериновымъ растворомъ.

Если доска даетъ отпечатки вялые, то ее погружаютъ въ растворъ хромовыхъ квасцовъ, носящій въ мастерскихъ названіе „зеленой ванны“:

Воды. 1000 к. с.

Хромовыхъ квасцовъ . 100 гр.

Этотъ растворъ не только очищаетъ полутонны и придаетъ изображенію больше ясности и выразительности, но и уничтожаетъ вуаль съ досокъ, высушенныхъ при слишкомъ возвышенной температурѣ.

Необходимость въ измѣненіи степени овлажненія доски можетъ обнаружиться и во время самого печатанія; тогда не остается ничего болѣе, какъ смыть краску и вновь смочить глицериновымъ растворомъ. Для удаленія краски, сперва обмываютъ доску мокрою губкой, а затѣмъ, наливъ на желатинную поверхность нѣсколько капель скипидара, осторожно вытираютъ влажною тряпкой, къ которой и пристанетъ вся краска. При попыткѣ же смыть краску однимъ скипидаромъ, не прибѣгая къ предварительному смачиванію доски губкой, можно достигнуть только того, что она размажется по всей поверхности *).

При нормальныхъ условіяхъ доска покрывается краскою легко отъ двухъ-четырехъ накатываній валькомъ; если же накатываніе совершается медленно или съ трудомъ, то это указываетъ на какіе-нибудь недостатки желатиннаго слоя.

Можетъ случиться, что послѣ вторичнаго овлажненія доска вовсе не будетъ воспринимать краски съ валька, или, по выраженію печатниковъ, — будетъ „потѣть.“ Тогда снова приходится удалить съ нея краску, смазать чистымъ неразбавленнымъ глицериномъ и, смывъ его черезъ нѣсколько минутъ губкою, опять овлажнить глицериновымъ растворомъ.

Помимо всѣхъ этихъ указаній на общіе и частные случаи, слѣдуетъ обращать всегда самое строгое

*) Такимъ же способомъ удаляется краска и съ рукъ: сперва опускаютъ ихъ въ воду, а потомъ, наливъ на ладонь нѣсколько капель скипидара или керосина, вытираютъ полотенцемъ замаранные мѣста. Растворившуюся краску окончательно смываютъ мыломъ и водою.

Прим. автора.

вниманіе на то, чтобы во время работы на желатинный слой доски не могла попасть пыль или какія-нибудь постороннія тѣла, отъ которыхъ онъ могъ бы испортиться, такъ какъ достаточно одной малѣйшей песчинки, чтобы сперва образовалось небольшое черное пятнышко, которое потомъ не замедлитъ, быстро разрастаясь, превратиться въ цѣлую большую дыру, что, безъ сомнѣнія, сдѣлаетъ дальнѣйшее печатаніе невозможнымъ, и въ результатѣ—весь предшествовавшій трудъ окажется потеряннымъ.

Такіе случаи будутъ повторяться постоянно, если по небрежности будутъ допускать, чтобы тряпки, служащія для работы, валялись или волочились по пыльному полу. Равнымъ образомъ и губки могутъ быть причиною порчи желатиннаго слоя, если онѣ плохого качества или не были предварительно обработаны какъ слѣдуетъ *).

Тряпки и губки никогда не должны соприкасаться съ такими веществами, которыя обладаютъ свойствомъ превращать желатину въ состояніе нерастворимое, какъ, напримѣръ, съ квасцами, бурою или танниномъ.

Какимъ образомъ слѣдуетъ измѣнять густоту краски во время печатанія, сообразно съ тѣмъ эффектомъ, какого желаютъ достигнуть въ отпечаткахъ, — было уже указано въ отдѣлѣ, специально трактовавшемъ объ этомъ предметѣ; поэтому мы теперь коснемся лишь тѣхъ измѣненій, которыя вызываются состояніемъ самой доски.

Такъ, если она даетъ отпечатки жесткіе, безъ нѣж-

*) Въ порахъ морской губки всегда находятся кремнеземные и известковые сростки, для удаленія которыхъ губку хорошо выколачиваютъ молоткомъ, промываютъ въ горячей водѣ, вывариваютъ въ слабомъ растворѣ поташа и снова промываютъ въ горячей водѣ. Если этимъ способомъ не удастся извлечь изъ губки всѣ твердые известковыя соединенія, то ее погружаютъ на нѣкоторое время въ слабый водный растворъ азотной кислоты, послѣ чего обильно промываютъ холодною водою.

ныхъ подробностей въ тѣняхъ, то къ краскѣ надо прибавить немного лака, примѣшивая его или къ общей массѣ, или намазывая ножомъ прямо на валекъ, какъ при первоначальномъ наведеніи краски; и наоборотъ, если доска даетъ отпечатки вялые и сѣрые, то для приданія имъ большей силы и выразительности надо пользоваться краскою болѣе густою, съ меньшимъ содержаніемъ лака.

Хорошо приготовленная печатная доска всегда воспринимаетъ краску съ валька и отдаетъ ему ее легко, безъ всякаго затрудненія.

Въ такой двойной операціи наведенія и снятія краски валькомъ и заключается, въ сущности, все искусство фотоколлографа. При этомъ все зависитъ отъ того, какъ дѣйствуютъ валькомъ. Давая ему, при сильномъ нажатіи на рукоятки, движеніе правильное, но медленное, — наводятъ краску легко и равномернымъ слоемъ. Работа начинается съ верхняго края доски наложеніемъ на нее валька и прокатываніемъ его книзу. Повторивъ подобное движеніе три—четыре раза, захватывая каждый разъ для этого съ плиты новое количество краски, достигаютъ, наконецъ, полного наведенія доски. Слѣдуетъ замѣтить, что валекъ никогда не катаютъ по доскѣ взадъ и впередъ, но всегда, достигнувъ нижняго края, тихо снимаютъ его и, снова переложивъ на верхъ, медленно ведутъ книзу.

Свѣта и полутоны проявленнаго такимъ образомъ изображенія почти всегда выходятъ болѣе или менѣе залѣпленными краскою, отъ которой, разумѣется, ихъ надо очистить, что и достигается съ помощью того же самаго валька, но только дѣйствуя имъ на этотъ разъ уже не медленно, какъ прежде, но быстро.

Чтобы показать насколько медленность и быстрота движенія имѣютъ существенное значеніе при наведеніи

краски, достаточно будет сказать, что быстрымъ нака-
тываніемъ доски валькомъ, безъ нажиманія на рукоятки
его, можно не только прояснить или очистить изобра-
женіе, но даже совершенно снять всю краску. При бы-
стромъ движеніи валековъ катятъ по доскѣ такъ же сверху
внизъ, но не наоборотъ.

Изъ сказаннаго можно вывести заключеніе, что въ
тѣхъ случаяхъ, когда рисунокъ на доскѣ выходитъ че-
резчуръ густо покрытымъ краскою, то его можно про-
яснить быстрымъ и легкимъ движеніемъ валька, а когда,
наоборотъ, рисунокъ вялъ и полутонны не имѣютъ до-
статочной лѣпки, то его можно усилить медленнымъ и
тяжелымъ накатываніемъ краски.

Въ этомъ и заключается весь секретъ наведенія краски,
который, надѣмся, никого не устраситъ своею вообра-
жаемою трудностью.

Наведеніе всегда начинается валькомъ съ очень не-
значительнымъ количествомъ краски, а затѣмъ уже, смо-
тря по надобности, оно постепенно увеличивается и до-
водится до желаемыхъ предѣловъ. Всякія попытки на-
вести краску на доску сразу въ достаточномъ для по-
лученія сочнаго отпечатка количествѣ — не приводятъ
ровно ни къ чему, а потому и пытаться не слѣдуетъ,
если не желательно даромъ тратить время.

Излишняя торопливость въ работѣ и нетерпѣніе всегда
вредно отражаются на результатѣ труда, о чемъ въ осо-
бенности полезно вспомнить при снятіи готовыхъ от-
печатковъ съ доски. Такъ какъ они прилипаютъ къ же-
латинному слою болѣе или менѣе сильно, то, во избѣ-
жаніе разрыванія бумаги и сдиранія желатины, во время
снятія слѣдуетъ дѣйствовать осторожно, медленно и
не торопясь.

Отпечатки небольшого размѣра снимаютъ рукою, взявъ
бумагу за одинъ уголь, но большіе листы — лучше брать за два

верхнихъ или нижнихъ угла,—иначе легко можно испортить изображеніе.

Загрунтованная бумага прилипаетъ къ доскѣ сильнѣе всякой другой, и иногда такъ крѣпко, что снять ее, не разорвавъ, бываетъ невозможно. Въ данномъ случаѣ надо приставшіе куски бумаги отмочить губкою съ водой, но отнюдь не сдирать или стирать ихъ пальцемъ.

Когда, вслѣдствіе какихъ-нибудь причинъ, приходится прервать печатаніе на болѣе или менѣе продолжительное время, тогда необходимо очистить доску указаннымъ выше способомъ, смыть остатокъ краски сѣрымъ эфиромъ и немедленно осушить чистою тряпкою. При возобновленіи печатанія доску снова увлажняютъ глицериновымъ растворомъ.

Если по окончаніи печатанія доска не подлежитъ уничтоженію, но должна быть сохранена, при чемъ неизвестно когда ею придется опять воспользоваться для печатанія, то, смывъ съ нея краску обычнымъ способомъ, заканчиваютъ очищеніе ея отъ жировыхъ веществъ уже не эфиромъ, но тѣмъ увлажнительнымъ растворомъ, въ который входитъ нашатырный спиртъ; а затѣмъ, съ помощью чистой губки пропитываютъ слѣдующею смѣсью:

Воды	1000	к. с.
Глицерина	300	„
Спирта 40°.	50	„
Квасцовъ въ порошокъ . .	3	гр.

Передъ возобновленіемъ печатанія, долго сохранявшіяся доски сперва погружаютъ на нѣкоторое время въ чистую воду, для размягченія черезчуръ сильно затвердѣвашаго желатиннаго слоя, а потомъ увлажняютъ глицериновымъ растворомъ.

Р е т у ш ь .

Несмотря на всё предосторожности, на отпечаткахъ всё-таки иногда появляются бѣлыя точки, которыя портятъ изображенія во всёхъ другихъ отношеніяхъ вполне удовлетворительныя. Уничтожить ихъ, или, какъ принято говорить, „заретушировать“, очень легко посредствомъ тонкой акварельной кисточки съ тою же самой краской, какая служила для печатанія, только немного разведенною скипидаромъ. Подобная ретушь, не представляющая никакихъ затрудненій и легко выполняемая, даже лицомъ не умѣющимъ рисовать, является въ то же время единственно возможною, такъ какъ всякія попытки къ исправленію большихъ пространствъ, къ которымъ краска съ доски почему либо не пристала, и ретушированіе ихъ тѣми же способами, какія употребляются для исправленія фотографическихъ позитивныхъ отпечатковъ на соленой, альбуминной или бромосеребряной бумагахъ, никогда не даютъ мало-мальски порядочныхъ результатовъ, несмотря на всё искусство, опытность и стараніе ретушёра. На основаніи этого, при появленіи на отпечаткахъ такихъ крупныхъ недостатковъ, которые невозможно удовлетворительно устранить ретушью, гораздо благоразумнѣе вовсе прекратить дальнѣйшее печатаніе съ неудачной доски. Лучше приготовить новую доску, чѣмъ бесполезно тратить трудъ и время для того, чтобы въ результатѣ всё-таки получить весьма плохіе отпечатки.

Неудачи, ихъ причины и средства къ устраненію.

Всѣ недостатки фотоколлографическихъ досокъ обыкновенно обнаруживаются во время печатанія. Завися отъ различныхъ условій, они могутъ стать причиною слѣдующихъ неудачъ:

1. — Желатинный слой отстаетъ отъ подложки.

Причины:

а) для подслоя употребленъ слишкомъ старѣй, давно приготовленный альбуминный растворъ;

б) въ эмульсію введено недостаточное количество хромовыхъ солей;

с) хроможелатинная эмульсія подвергалась слишкомъ продолжительному нагрѣванію въ водяной ваннѣ;

д) желатина плохого качества;

е) слишкомъ быстрая сушка досокъ въ спеціальномъ аппаратѣ;

ф) значительная передержка во время копированія.

Въ двухъ послѣднихъ случаяхъ желатина отстаетъ отъ подложки тонкими чешуйками.

2. — Вуаль на отпечаткахъ.

Причины:

а) слабый и вялый негативъ;

б) копированіе производилось на старой, давно приготовленной доскѣ;

с) доска плохо овлажнена глицериновымъ растворомъ;

д) для печатанія взята чересчуръ жидкая краска;

е) давленіе цилиндрическаго вала на доску несоразмѣрно велико.

Выше было уже сказано, что вуаль удаляется примѣненіемъ раствора хромовыхъ квасцовъ, которые дѣйствуютъ такъ хорошо, что положительно нѣтъ никакого основанія прибѣгать къ какому-нибудь другому средству и менѣе всего къ нашатырному спирту, несмотря на то, что онъ, къ сожалѣнію, вошелъ почти повсемѣстно въ употребленіе въ фотоколлаграфическихъ заведеніяхъ. Правда, отъ нашатырнаго спирта нѣсколько оттисковъ выйдутъ чистыми и ясными, но зато на послѣдующихъ вуаль появится еще сильнѣе и гуще, чѣмъ прежде. Причина усиленія вуали вполне понятна: на-

шатырный спиртъ, какъ щелочь, дѣйствуетъ разрушительно на краску и, растворяя составляющія ее жировыя вещества, естественно долженъ привести ее въ болѣе жидкое состояніе, что влечетъ за собою окрашиваніе всего желатиннаго слоя, неизбѣжнымъ послѣдствіемъ чего является вуаль на бѣлыхъ мѣстахъ отпечатковъ.

3.—*Кристаллизациа и точки.*

Причины:

а) слишкомъ продолжительное сушеніе досокъ въ аппаратѣ;

б) температура во время сушенія въ аппаратѣ была недостаточно высока;

с) нагрѣваніе аппарата прекращено ранѣе полного высыханія досокъ;

д) хроможелатинная эмульсія была плохо профильтрована передъ разливаніемъ на доски.

4.—*Пузырьки воздуха, препятствующіе наведенію краски на доску.*

Причины:

а) мѣдная доска была плохо вычищена резинкою;

б) доска была слишкомъ горяча во время разливанія по ней хроможелатинной эмульсии.

5.—*Сильная рельефность изображенія на печатной доскѣ.*

Причины:

а) желатинный слой чрезмѣрно толстъ;

б) недостатокъ въ слоѣ хромовыхъ солей;

с) доска копирована подъ очень контрастнымъ негативомъ.

5.—*Неправильные круги и полосы на доскахъ.*

Причины:

а) неравномѣрность и рѣзкія колебанія температуры во время сушенія досокъ въ аппаратѣ;

б) верхняя крышка аппарата была открыта до полного высыханія досокъ.

Въ перечисленныхъ нами причинахъ, вызывающихъ тѣ или другія неудачи фотоколлеграфическаго печатанія, заключаются, какъ мы полагаемъ, достаточно ясныя указанія на средства къ устраненію ихъ, а потому мы о нихъ распространяться не будемъ.

Талькированіе и лакированіе отпечатковъ.

Хотя натираніе отпечатковъ порошкомъ талька или покрываніе лакомъ вовсе не составляетъ безусловной необходимости, тѣмъ не менѣе въ нѣкоторыхъ случаяхъ это можетъ быть полезно, въ особенности для отпечатковъ на загрунтованной бумагѣ, которые, пріобрѣтая глянцеви-тость, становятся еще болѣе похожими на альбуминные.

Для приданія умѣреннаго блеска достаточно запудрить отпечатки порошкомъ талька и вытереть ихъ комкомъ ваты; но для достиженія большаго глянца, подобнаго, напримѣръ, тому, какой получается посредствомъ горячаго вальца на альбуминныхъ отпечаткахъ, необходимо прибѣгнуть къ помощи водяного или спиртового лака.

Водяной лакъ.—Такъ какъ подобнаго лака въ про-дажѣ нѣтъ, то приходится готовить его самому, что, впрочемъ, не представляетъ никакихъ трудностей. Надо запастись какимъ-нибудь сосудомъ, который можно было-бы поставить на огонь, напримѣръ, фарфоровую или желѣзною эмалированную чашкой, и помѣстить въ нее:

Воды 700 к. с.

Буры 60 гр.

Полученную смѣсь кипятить до тѣхъ поръ, пока бура не растворится сполна. Затѣмъ, въ другомъ сосудѣ, объемомъ въ три раза болѣе перваго, вскипятить:

Воды 500 к. с.

Гумми-лака бѣленаго въ порошокъ . 60 гр.

Въ чистой водѣ гумми-лакъ не растворяется, тѣмъ не менѣе смѣсь надо хорошо прокипятить. Сдѣлавъ все, какъ было сказано, влить горячій растворъ буры въ кипящую воду съ гумми-лакомъ и, не снимая сосуда съ огня, мѣшать, пока гумми-лакъ не растворится; послѣ этого влить въ полученную смѣсь слѣдующій, заранѣе приготовленный, растворъ:

Виннаго спирта. 20 к. с.
 Марсельскаго мыла 2 гр.
 Оливковаго масла 10 капель.

Снова хорошо перемѣшать и, добавивъ 800 к. с. воды, опять хорошо прокипятить. Остывшій лакъ два или три раза фильтруютъ.

Слѣдуетъ замѣтить, что бѣленый гумми-лакъ долго сохраняться не можетъ и съ теченіемъ времени теряетъ свои свойства; поэтому, лучше употреблять въ дѣло только свѣжеприготовленный.

Желая покрыть фотоколлографическіе отпечатки водянымъ лакомъ, ихъ настилаютъ на налитую въ ванну жидкость, дѣйствуя точно такимъ же способомъ, какъ при сенсibiliзаціи альбуминной бумаги на растворѣ азотнокислаго серебра. Осторожно снятые съ раствора отпечатки вѣшаютъ для просушки на открытомъ воздухѣ.

Если замѣнить буру крѣпкимъ нашатырнымъ спиртомъ, прибавляя его по каплямъ къ кипящей смѣси гумми-лака до полного растворенія послѣдняго, то лакъ, повидимому, выходитъ болѣе блестящій.

Въ данномъ случаѣ, однако, составъ лака будетъ нѣсколько иной, а именно:

Воды. 500 к. с.
 Гумми-лака въ порошокъ . 50 гр.
 Зеленаго мыла 10 „

Льняного масла 5 к. с.

Нашатырнаго спирта 9 „

Спиртовой лакъ. — Со спиртовымъ лакомъ результаты получаются лучше, но манипуляціи съ нимъ нѣсколько труднѣе и сложнѣе.

Отпечатки прежде всего проклеиваютъ 6% растворомъ желатины, наводя его широкою щетинною кистью. О неровностяхъ проклейки, обнаруживающихся послѣ высыхания, беспокоиться нечего, такъ какъ онѣ не имѣютъ никакого значенія, но на избѣжаніе пузырьковъ воздуха слѣдуетъ обращать строгое вниманіе, потому что впослѣдствіи, тамъ, гдѣ они не были удалены, во время лакированія появятся жирныя пятна.

Лакъ имѣетъ такой составъ:

Спирта 90° 1000 к. с.

Гумми-лака бѣленаго 150 гр.

Извести въ порошокъ 100 „

Известь способствуетъ выдѣленію всегда содержащихся въ гумми-лакѣ смолистыхъ веществъ. Такъ какъ гумми-лакъ и въ спиртѣ растворяется медленно и съ трудомъ, то, для ускоренія и облегченія растворенія, сосудъ со смѣсью погружаютъ или въ горячую воду, или выставляютъ на солнце. Когда, спустя два-три дня, гумми-лакъ, наконецъ, растворится, тогда жидкость осторожно сливаютъ съ осадка и фильтруютъ. Вмѣсто виннаго спирта можно употреблять и древесный, въ которомъ гумми-лакъ растворяется даже какъ будто нѣсколько скорѣе и легче.

Спиртовымъ лакомъ покрываютъ отпечатки иначе, чѣмъ водянымъ. Профильтрованный лакъ наливаютъ въ маленькую кюветту или плоскую чашку и, намочивъ въ немъ широкоую кунью кисть, смазываютъ ею отпечатки,

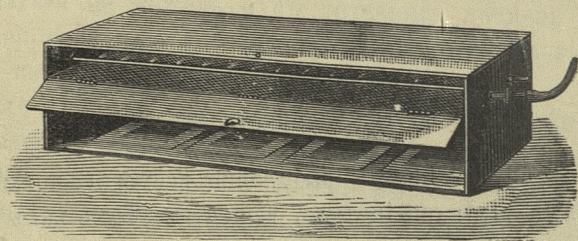
старась покрыть лакомъ какъ можно ровнѣе и насколько возможно болѣе тонкимъ слоемъ.

Лакированные отпечатки сушатъ не на открытомъ воздухѣ, но въ особомъ аппаратѣ, который для необходимой быстрой просушки умѣренно нагревается (фиг. 26). Если же температура въ аппаратѣ будетъ низка, то отпечатки потеряютъ всякій блескъ.

Н а к л е й к а о т п е ч а т к о в ѣ .

Фотоколлографическіе отпечатки на отдѣльныхъ листахъ обыкновенно не нуждаются ни въ какой дальнѣйшей обработкѣ, если только бумага была обрѣзана за-ранѣе въ желаемый размѣръ.

Фиг. 26.



Исключеніе въ этомъ отношеніи составляютъ только отпечатки на загрунтованной (мѣловой) бумагѣ, которые, подобно обыкновеннымъ фотографіямъ, наклеиваются на бристоольскій картонъ или на бланки. Ихъ такъ же обрѣзаютъ, какъ фотографіи, по стеклянному шаблону, опускаютъ въ кюветту съ чистою водою и, осушивъ слегка между листами протечной бумаги, наклеиваютъ крахмальнымъ клейстеромъ обычнымъ способомъ.

Лакированные и наклеенные на картонъ отпечатки можно сатинировать, но лишь холоднымъ вальцемъ, такъ какъ горячаго вальцованія лакъ не можетъ выдержать.

ГЛАВА II.

Печатаніе съ гибкихъ подложекъ.

Достигнуть полного соприкосновенія между собою двухъ большихъ и твердыхъ поверхностей, вообще, какъ извѣстно, задача очень трудная; что же касается негативовъ на простомъ, такъ называемомъ, оконномъ стеклѣ, то, благодаря тому, что оно никогда не бываетъ вполнѣ ровнымъ, но всегда обладаетъ большею или меньшею кривизною поверхности, полное соприкосновеніе ихъ съ твердою доскою становится совершенно невозможнымъ. Отсюда понятно, почему получаемые при такихъ неблагоприятныхъ условіяхъ результаты, всегда весьма далекіе отъ совершенства, пробудили во многихъ желаніе устранить подобное неудобство, путемъ примѣненія для печатанія, вмѣсто ломкихъ твердыхъ подложекъ, гибкаго слоя, состоящаго исключительно изъ одной хромированной желатины.

Edwards и Marion съ этой цѣлью разливали хромо-желатинную эмульсію на покрытыя воскомъ стекла, а затѣмъ, послѣ высыханія, снимали желатинныя пленки съ временныхъ подложекъ. Послѣ инсоляціи, они приклеивали пленки растворомъ гутта-перчи къ цинковымъ доскамъ, съ которыхъ и печатали обычнымъ способомъ.

Способъ этотъ, дававшій, при умѣломъ обращеніи съ нимъ, весьма хорошіе результаты, однакоже, скоро былъ оставленъ, вслѣдствіе трудности прочнаго прикрѣпленія желатинной пленки къ металлической поверхности цинка.

Позднѣе, на томъ же основномъ принципѣ возникли

два новыхъ метода: автокописта*) и—Balagny, которые въ настоящее время, благодаря своей практичности и простотѣ, стали весьма распространенными.

А В Т О К О П И С Т Ъ .

Роль печатной доски въ автокопистѣ играетъ покрытый желатинымъ слоемъ листъ растительнаго пергамента. Послѣ вымачиванія въ растворѣ двухромовокислаго калия, просушки, инсоляціи и промывки, пергаментъ натягивается на особаго устройства рамку (стираторъ) и, по наведеніи краски, съ него печатаютъ въ обыкновенномъ копировальномъ прессѣ.

Подготовка печатной поверхности.—Фабрика автокописта производитъ и выпускаетъ въ продажу, въ видѣ длинныхъ свертковъ, уже совершенно готовый растительный пергаментъ съ наведеннымъ слоемъ желатины, который остается, слѣдовательно, только сенсibiliзировать, отрѣзавъ кусокъ, размѣромъ немного болѣе стиратора, и погруживъ его желатинною стороною кверху въ растворъ:

Воды 1000 к. с.

Двухромовокислаго калия. 20 гр.

Въ время пребыванія пергамента въ этомъ растворѣ, полезно проводить по желатинному слою широкою мягкою кистью, для удаленія пузырьковъ воздуха; безъ такой предосторожности впослѣдствіи могутъ появиться пятна на отпечаткахъ.

Пергаментный листокъ должно держать въ растворѣ около двухъ минутъ. Достаточность сенсibiliзаціи опредѣляется по степени размягченія и гибкости пергамента.

*) Автокопистомъ называется печатный приборъ, изобрѣтенный Otto Lelm'омъ по идеѣ Fourier. Перейдя затѣмъ въ собственность нынѣшняго своего владѣльца г. Raymond'a, автокопистъ былъ значительно усовершенствованъ и въ 1887 году впервые былъ выпущенъ въ продажу.

Прим. перев.

Пропитанный растворомъ двухромовокислаго калия, листокъ медленно вынимается изъ ванны и тотчасъ накладывается желатинированною стороною книзу на хорошо вычищенное и протертое талькомъ стекло, приглаживается къ нему гуттаперчевою линейкою или валькомъ, для удаленія изъ-подъ него пузырьковъ воздуха и избытка жидкости, и, не снимаясь со стекла, ставится сушиться въ темной комнатѣ, или кладется въ достаточно нагрѣтый аппаратъ для быстрого сушенія. Для полного высыханія желатинированнаго пергамента обыкновенно требуется около двѣнадцати часовъ. Если, по истеченіи указаннаго времени, пергаментный листокъ, при легкомъ приподнятіи его съ какого-нибудь угла, свободно отдѣляется отъ стекла, то это значитъ, что желатинный слой высохъ вполне и можетъ быть отдѣленъ отъ подложки.

Пергаментный листокъ, при нормальныхъ условіяхъ сенсibiliзаціи, послѣ снятія со стекла долженъ имѣть блестящую, ровно окрашенную поверхность, безъ малѣйшаго слѣда кристаллизаціи въ желатинномъ слой, которая появляется только тогда, когда сушеніе производится при очень низкой температурѣ.

Зимою профильтрованный растворъ двухромовокислаго калия сохраняется въ темнотѣ хорошо и можетъ служить сравнительно долго, но лѣтомъ онъ портится быстро и долженъ быть возобновляемъ почаще, иначе желатина во время сенсibiliзаціи пергамента будетъ растворяться и не будетъ обладать достаточною свѣточувствительностью.

Для болѣе быстрого высыханія пергамента, къ сенсibiliзирующему раствору можно прибавить алкоголя.

Воды 700 к. с.

Алкоголя 300 „

Двухромовокислаго калия . 20 гр.

Зимою, когда сила свѣта слаба, количество хромовой соли полезно увеличить до 30 граммовъ, но не болѣе.

На свѣточувствительномъ пергаментѣ копируютъ такъ же, какъ на фотоколлографическихъ доскахъ. Для копирования употребляются обыкновенныя позитивныя рамки съ пружинами, но для болѣе плотнаго прижиманія пергамента къ негативу требуется немного увеличить толщину суконной закладки.

Копированіе всегда производятъ въ тѣни, но отнюдь не подъ непосредственными лучами солнца. Результаты получаются несравненно лучшіе при употребленіи для копирования слабаго разсѣяннаго свѣта. Весьма хорошо устроить такъ, чтобы при негативахъ средней силы копированіе длилось отъ трехъ до четырехъ часовъ, а при жесткихъ негативахъ—даже шесть и семь часовъ.

Недостаточность свѣточувствительности пергамента зависитъ отъ сравнительной незначительности двухромовокислаго калия, вводимаго въ сенсibiliзирующій растворъ и, слѣдовательно, также и въ желатинный слой; но увеличить дозу двухромовокислаго калия, не подвергаясь риску достигнуть кристаллизаціи этой соли въ желатинномъ слоѣ, къ сожалѣнію, невозможно.

Копированіе продолжается до тѣхъ поръ, пока изображеніе не приметъ коричневаго оттѣнка и не отпечатается совершенно ясно и со всѣми подробностями на свѣтложелтомъ фонѣ пергамента. Передерживать во всякомъ случаѣ лучше, чѣмъ не додерживать.

Скопированное изображеніе вынимается изъ рамки и, по удаленіи изъ нея негатива и черной бумажной маски, снова кладется въ нее, но уже обратной стороною, и выносится на свѣтъ.

Видимое вначалѣ сквозь пергаментъ, изображеніе мало-по-малу начинаетъ вуалироваться и, наконецъ, совершенно исчезаетъ въ общемъ коричневомъ тонѣ. Для по-

добной инсоляціи требуется въ тѣни отъ десяти до пятнадцати минутъ.

Послѣ этого листокъ пергамента вынимается изъ копировальной рамки и погружается въ кюветту съ холодною водою, которую мѣняютъ черезъ каждыя десять-пятнадцать минутъ.

Промывка обыкновенно совершается въ теченіе трехъ-четырехъ часовъ, но безъ всякаго неудобства можетъ быть продолжена и долѣе указаннаго времени. Пергаментный листокъ послѣ промывки долженъ быть на видъ совершенно бѣлымъ, безъ малѣйшей желтизны, что указывало бы на присутствіе въ немъ неотмытыхъ солей хрома. Во избѣжаніе скручиванія и свертыванія во время высыханія, сырой пергаментный листокъ прикалываютъ къ доскѣ или къ деревянной рамкѣ, на которой его и оставляютъ сохнуть на открытомъ воздухѣ, но непременно вдали отъ пыли.

Печатаніе.—Высохшій пергаментъ погружается на пятнадцать-двадцать минутъ въ чистую холодную воду, а затѣмъ, по вынутіи изъ нея и легкомъ осушеніи между листами протечной бумаги, натягивается на стираторъ. Какъ это дѣлается—мы сейчасъ увидимъ.

Взявъ стираторъ и открывъ запирающіе его мѣдныя крючки, снимаютъ верхнюю рамку, вынимаютъ изъ прибора деревянную и цинковую пластинки, вмѣстѣ съ лежащимъ на нихъ кускомъ толстаго войлока, и, наложивъ листокъ пергамента, накрываютъ его снятою рамкою, тотчасъ запирая мѣдныя крючки. Затѣмъ, перевернувъ стираторъ и отодвинувъ закрывающую его крышку, опускаютъ на дно прибора сперва цинковую пластинку, потомъ кусокъ войлока и, наконецъ, деревянную дощечку и, нажавъ слегка, осторожно запираютъ крышку. Повернувъ стираторъ лицевою стороною къ себѣ, мы уви-

димъ, что, вслѣдствіе производимаго сзади давленія, листокъ пергамента туго натянется на рамкѣ и на желатинномъ слоѣ появится рельефное изображеніе скопированнаго рисунка.

Укрѣпленную такимъ способомъ печатную поверхность смазываютъ посредствомъ пальца ровнымъ слоемъ глицерина и, стеревъ его, спустя полчаса, губкою, увлажняютъ слѣдующимъ растворомъ:

Воды	300 к. с.
Глицерина	700 „
Азотнокислаго калия . .	15 гр.

Дѣйствію этого раствора подвергаютъ желатинный слой приблизительно въ теченіе полчаса, пока не уничтожится извѣстная рельефность изображенія.

Осушеніе и наведеніе краски производятся тѣми же способами, какъ и на толстыхъ стеклянныхъ или мѣдныхъ доскахъ. По наложеніи маски и бумаги, наведенный краскою желатинированный пергаментъ прикрываютъ сверху толстымъ войлокомъ или, что еще лучше, гутта-перчей, толщиною около одного сантиметра, и кладутъ въ копировальный прессъ.

Чугунныя доски копировальнаго пресса должны имѣть правильную и гладкую поверхность, безъ вдавленности и выбоинъ, что, къ сожалѣнію, довольно рѣдко, однако, встрѣчается, въ особенности въ простыхъ и дешевыхъ конторскихъ прессахъ.

Посредствомъ автокописта, при нѣкоторомъ стараніи и навыкѣ, можно получить очень хорошіе отпечатки. Этотъ дешевый и несложный приборъ въ короткое время достигъ весьма широкаго распространенія среди фотографовъ-любителей.

Способъ Balagny.

Для способа Balagny употребляются особенныя, спеціально для него приготовленныя, гибкія броможелатинныя пленки, такъ какъ обыкновенныя свѣточувствительныя пленки, не обладая достаточною прочностью желатиннаго слоя, для фотоколлографическаго печатанія не годятся.

Спеціальныя пленки обрѣзаются въ желаемый размѣръ и погружаются въ сенсibiliзирующій растворъ:

Воды. 1000 к. с.

Двухромовокислаго калия. 30 гр.

Пленки должны лежать въ ваннѣ не менѣе четырехъ и не болѣе пяти минутъ. Температура раствора не должна превышать 10° или 12° Ц., въ противномъ случаѣ произойдетъ размягченіе желатиннаго слоя, который, въ силу этого, станетъ негоднымъ къ употребленію.

По прошествіи пяти минутъ, въ теченіе которыхъ максимумъ сенсibiliзациі навѣрное будетъ достигнуто, пленки осторожно вынимаются изъ ванны и накладываются, желатинною стороною внизъ, на чистое стекло. Для удаленія избытка раствора двухромовокислаго калия, пленки съ обратной стороны сильно приглаживаются резиною линейкой или валькомъ, и тщательно обмываются губкою.

Снятыя со стекла сырыя пленки прикалываются, лицевою стороною кверху, къ деревянной доскѣ, и помѣщаются въ умѣренно нагрѣтый (отъ 20° до 25° Ц.) сушильный аппаратъ.

Высохшія пленки можно или тотчасъ же употребить въ дѣло, или—хранить въ темномъ мѣстѣ, сложивъ ихъ одна съ другою въ плоскомъ видѣ. Болѣе двухъ недѣль онѣ, однако, сохраняться не могутъ.

Копируютъ на нихъ обычнымъ способомъ въ позитивныхъ рамкахъ съ пружинами. Копированіе совершается очень быстро; такъ, напримѣръ, при негативѣ средней силы, для полной инсоляціи вполне достаточно двухъ минутъ подъ непосредственными лучами солнца, а въ тѣни—отъ 20 до 30 минутъ. Какъ при всякомъ копированіи, непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей слѣдуетъ, однако, избѣгать.

Позитивное изображеніе вырисовывается на свѣтло-желтомъ фонѣ пленки не коричневаго, а сѣровато-чернаго цвѣта. За ходомъ копирования надо слѣдить внимательно, внося для этого по временамъ позитивную рамку въ комнату съ желтымъ стекломъ и разглядывая изображеніе при отраженномъ свѣтѣ съ обратной стороны пленки, при чемъ рисунокъ долженъ быть виденъ вполне ясно и отчетливо. Пленки, у которыхъ обратная сторона остается бѣлою, несмотря на продолжительное копированіе, весьма рѣдко бываютъ приготовлены какъ слѣдуетъ; въ большинствѣ случаевъ это явленіе указываетъ или на то, что онѣ были черезчуръ быстро сенсибилизированы, или на то, что онѣ сушились въ аппаратѣ очень долго и при недостаточно высокой температурѣ. Съ обратной стороны пленки инсолируются почти до полного исчезновенія видимаго изображенія, а промываются не иначе какъ въ холодной водѣ.

Обработанныя такимъ образомъ, пленки должны быть прикрѣплены для печатанія къ какой нибудь твердой подложкѣ, и притомъ такъ, чтобы, во время наведенія краски и тисненія въ прессѣ, онѣ не срывались.

Послѣ долгихъ неудачныхъ попытокъ, Balagny, наконецъ, удалось найти слѣдующій способъ прикрѣпленія броможелатинныхъ пленокъ.

Къ гладкой рисовальной доскѣ прикрѣпляется четыремя кнопками цинковый листъ средней толщины

(№ 8-ой или 10-ый), поверхность котораго очищается бумагой съ мелкимъ наждачнымъ порошкомъ. Взявъ за тѣмъ желатинный листокъ и намочивъ его въ холодной водѣ, тотчасъ накладываютъ на цинковый листъ, стараясь не производить складокъ. Желатинный листокъ въ свою очередь немедленно прикрывается промытою сырою броможелатинною пленкой, которая, вслѣдъ за этимъ, хорошо приглаживается, для удаленія избытка влажности, желатинымъ валькомъ.

Помѣщенный въ промежуткѣ желатинный листокъ чрезвычайно крѣпко приклеиваетъ гибкую пленку къ цинковому листу, обезпечивая такимъ образомъ весьма прочное сдѣлание съ твердою подложкой.

Остается, слѣдовательно, только смазать печатную поверхность чистымъ глицериномъ, для уничтоженія извѣстной рельефности изображенія, увлажнить глицериновымъ растворомъ и навести краску валькомъ.

Печатать можно какъ въ цилиндрическомъ прессѣ, такъ и въ обыкновенномъ копировальномъ.

Высохшія на цинковыхъ листахъ броможелатинныя пленки могутъ сохраняться очень долго. Если послѣ этого ихъ размочить въ водѣ и увлажнить глицериновою ванною, то ихъ снова можно употребить въ дѣло для дальнѣйшаго печатанія.

Такъ какъ въ рукахъ Balagny этотъ способъ даетъ превосходные во всѣхъ отношеніяхъ результаты, то мы смѣло можемъ рекомендовать его всѣмъ, желающимъ заняться фотоколлографическимъ искусствомъ.

Конецъ.

